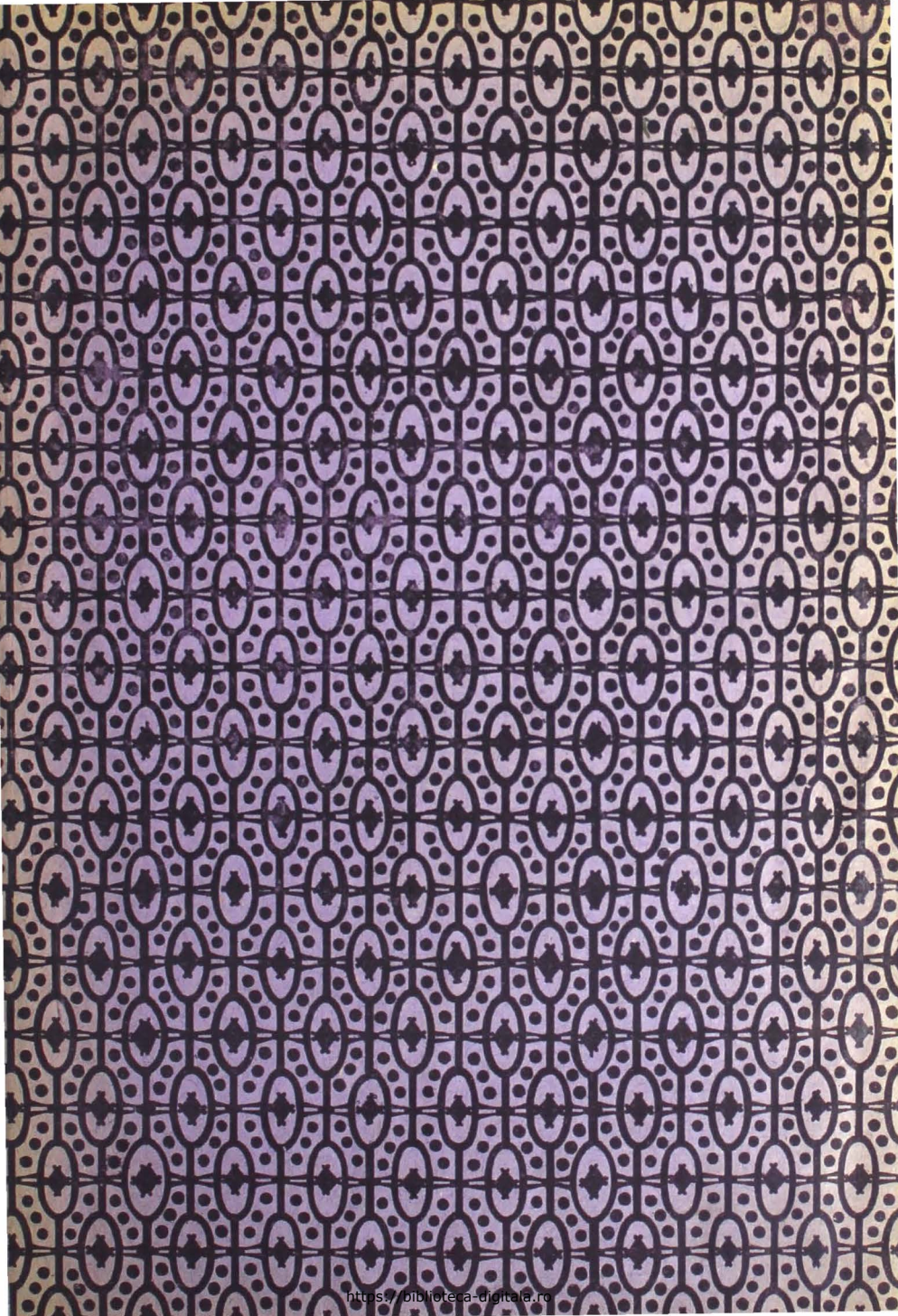


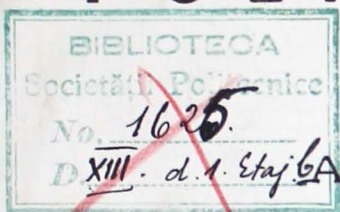
SOCIETATEA
POLITEHNICĂ DIN ROMÂNIA
BIBLIOTECA

Nr. 3149

Locul 17 b



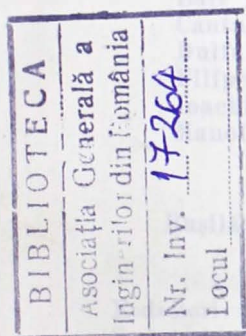
BULETINUL SOCIETĂȚII P O L I T E C N I C E



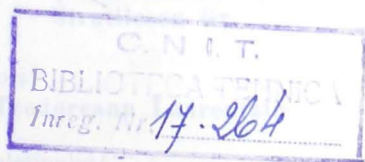
ANUL XLVI

1 9 3 2

c : 2.09.4
cl : 06.05.00



No. 1, Ianuarie



ART. 34 DIN STATUTE:

Societatea nu este răspunzătoare de părerile autorilor articolelor
publicate în Buletinele sale.

REDACȚIA BULETINULUI: BUCUREȘTI 3, CALEA VICTORIEI 118, ETAJ I

TELEFON 2-53/66

COMITETUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

PE ANUL 1932

Președinte :
IONESCU I.

Vice-Președinți :
Bușilă C. și Țițeica Gh.

Casier :
Atanasescu Th. M.

Secretari :
Bădescu Luca, Ghica Șerban și Mateescu Cristea

Membri în Comitet :

Balș Gh.	Mereuță C.
Balș Th.	Orghidan C.
Cantuniar I.	Popescu Gh.
Dulfu P. P.	Pretorian Șt.
Filipescu Em. Gh.	Răileanu C.
Ioachimescu A.	Ștefănescu N. P.
Manoilescu M.	Stratilesu Gr.

Cenzori :
Bușilă Ioan, Stan D. și Teodoreanu Laurentziu

Redacția Buletinului :

Redactori : **Filipescu Em. Gh. și Ghica Șerban.**
Secretari : **Georgescu Nicolae N. și Neamțu Petre.**
Membri : **Bădescu Luca, Bușilă Adrian, Manolescu Gri-
gore, Mateescu Cr., Popescu Ion. Rădulescu
Vlad și Stan Dumitru.**

Comisia de excursiuni :

Antoniou Corneliu	Dulfu P. P.
Budeanu C.	Hanganu M.
Ciolan Mihail	Stan D.

Delegat al Comitetului pentru local :
Georgescu N. I.

Membrii Societății Politecnice

1. **Abason Ernest**, (19. II. 1922), Inginer Diplomat, Sub-Director și Conferențiar la Școala Politehnică din București, Doctor în Matematici.
București 4, str. Matei Voevod 25
2. **Adrian P. Nicolae**, (24. II. 1914), Inginer șef, la Atelierele C. F. R. București-Nord.
București 3, str. Spătarului, 3.
3. **Akerman Tobias**, (25. IV. 1920), Inginer-Consult.
București 1, Alcea Progresului, 17.
4. **Albert Louis**, (2. XII. 1928), Inginer, Direcțiunea L/D, C. F. R.
București 5, str. Enăchiță Văcărescu 28.
5. **Alecu Corneliu**, (7. XII. 1930), Inginer la Direcțiunea specială a Atelierelor C. F. R.
București 2, str. Dr. Rațiu, 13.
6. **Alexandrescu Al. P.**, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General Director C. F. R.
București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 9.
7. **Alexandrescu Basile**, (7. XII. 1908), Inginer-șef; Șeful Serviciului de Poduri și Șosele al județului Vlașca, Profesor la școala Militară de Geniu și Șc. milit. de Aviație.
București 2, str. Virgiliu 51.
8. **Alexandrescu Chiriac**, (2. XII. 1928), Inginer, antreprenor.
București 4, str. Mântuleasa, 1.
9. **Alexandrescu Temis Virgil**, (18. III. 1915), Inginer-șef, Inspector Principal la Direcțiunea Autonomă a Conductelor de Petrol.
București 6, str. Antim 20.
10. **Alexandrescu Th. Dumitru**, (9. II. 1912), Inginer-șef, Șef de Serviciu Tehnic Direcția A. C. F. R.
București 3, str. G-ral Dona, 10.

11. **Alimănișteanu Virgil**, (24. II. 1910), Inginer de mine și Electrician; Administrator-Delegat al Soc. «Creditul Minier», «Petrolul Românesc», «Petrolul Govora», «Lignitul», etc.
București 1, str. I. G. Saita, 10 (fostă Potcovari).
12. **Alinescu C.**, (25. IV. 1920), Inginer; Inspector C. F. R.
București 2, str. Dr. Obedenaru, 27.
13. **Anastasiade Ion C.**, (5. XII. 1904), Inginer-șef; Inspector de control la C. F. R., Profesor la Școala Politehnică din Timișoara.
București 2, str. Știrbei-Vodă, 76.
14. **Anastasiu Emil-Emanoil**, (1. XII. 1929), Inginer la C. F. R. Biroul Podurilor.
București 2, str. Popa-Tatu, 26.
15. **Andrei Ștefan**, (19. II. 1922), Inginer, Inspector de Control C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 8.
16. **Andriescu-Cale Ion C.**, (26. I. 1914), Inginer-șef; Șeful Regiunii XIII-a a Apelor; Conferențiar de Hidraulică la Institutul Electrotehnic.
Iași, str. Buzdugan, 3.
17. **Andronescu Plauțius**, (1. XII. 1929), Doctor Inginer electrician, Profesor la școala Politehnică din Timișoara.
București 1, str. Episcopiei, 2.
18. **Antonescu Eugen D.**, (2. XII. 1928), Inginer la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat (M. L. P.).
București 4, str. Sf. Ion Moși 10.
19. **Antonescu George P.**, (1. XII. 1929), Dr. Inginer, Sub Inspector silvic la Casa Pădurilor; Conferențiar la Academia de Inalte științe agronomice din Cluj; Șeful serviciului Tehnic dela Direcțiunea IX Silvică Cluj.
Cluj, Calea Regele Ferdinand, 38.
20. **Antonescu Virgil Nicolae**, (6. XII. 1925), Inginer la Direcțiunea Economat C. F. R.
București 3, str. General Lahovari, 69.
21. **Antonescu Petre**, (7. XII. 1903), Arhitect Inspector General cl. I; Membru în Consiliul Tehnic Superior; Profesor la Școala Superioară de Arhitectură, Membru al Academiei de Bele-arte din Roma (Sf. Luca), Membru al Comisiunii Monumentelor Istorice.
București 1, Splaiul Mihai Vodă, 6.
22. **Antoniou Corneliu**, (27. V. 1923), Inginer.
București 2, str. C. Dissescu, 17.
23. **Antoniou Ion**, (7. XII. 1930), Inginer la Societatea Generală de Gaz și Electricitate.
București 1, str. Edgard-Quinet, 6.

24. **Antoniu Ștefan**, (29. XII. 1885), Inginer Inspector General, pensionar.
București 3, str. Speranței, 38.
25. **Anușca Nieu**, (1. XII. 1929), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița, București.
București 2, Parcul Ministerului de Domenii, str. Drosescu No. 25.
26. **Apostolescu Ioan I.**, (18. III. 1915), Inginer-șef; Sub Director Central C. F. R. serviciul vagoanelor C. F. R., Profesor la școala de mișcare și comerț; Secretar de Redacție al "Revistei C. F. R."
București 2, Bulev. Dinicu Golescu, 18.
27. **Apostolide Constantin**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. din Galați.
Galați, str. Virgil Poenariu, 18.
28. **Arapu Ion I.**, (3. XII. 1906), Inginer; Profesor la Școala Politehnică.
București 3, str. Donici, 30.
29. **Arbore Ion**, (16. II. 1894), Inginer Inspector General, Pensionar.
București 6, str. Cazărmei, 32.
30. **Arcadian Nicolae**, (15. XI. 1931), Inginer în Ministerul Industriei și comerțului.
București 1, Calea Victoriei 53.
31. **Arghir Gheorghe**, (7. XII. 1930), Inginer la Direcția Generală a Drumurilor de Stat, Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 1, Minist. Lucr. Publice.
32. **Arnou Emil**, (1. XII. 1929), Inginer la C. F. R., Secția L 2.
București 3, str. Polonă, 35.
33. **Arsenescu Aurelian**, (12. I. 1903), Inginer.
București 4, str. Anton Pan, 23.
34. **Arvanitopol Nicolae**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Generală a Indiguirilor și Pescăriilor.
București 1, Calea Victoriei, 88. Etaj IV.
35. **Aslan Sergiu**, (15. XI. 1931), Inginer, Fabrica de zahăr Chitila.
Chitila, Fabrica de zahăr.
36. **Atanasescu Teodor M.**, (6. XII. 1906), Inginer Inspector General, Șef de serviciu în Direcția Lucrărilor și Intreținerii Căii C. F. R.
București 3, str. Arhitect Louis Blanc, 8 bis.
37. **Atanasiu D. C.**, (2. XII 1928), Colonel, Arhitect, Profesor la Școala de Arte frumoase.
București 2, str. Știrbei Vodă, 54.

38. **Atanasiu Dumitru**, (7. XII. 1930), Inginer la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 2, Calea Plevnei 52.
39. **Athanasiu Leonida**, (6. XII. 1915), Dr.-Inginer; Inspectorul Atelierelelor C. F. R.
București 2, Atelierele C. F. R. Chitila-Triaj.
40. **Bădescu A. Luca**, (19. II. 1922), Inginer, Director Tehnic la Soc. Comunală a Tramvaielor București; Asistent la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Olari, 15.
41. **Băiatu Dumitru M.**, (7. XII. 1914), Inginer-șef în Direcția Atelierelelor C. F. R.; Conferențiar la Școala Politehnică Carol II-lea din București.
București 3, (Parcul Bonaparte), str. Paris, 32.
42. **Baiulescu Romulus**, (3. IV. 1894), Inginer Inspector G-ral; Directorul General al Construcțiilor de Căi Ferate din Ministerul Comunicațiilor.
București 3, Aleia Alexandru, 43.
43. **Bălășescu Iosif**, (23. II. 1907), Inginer; Inspector principal la C. F. R. Inspectia T. București.
București 2, str. L. No. 5. C. F. R. Cartierul Grand.
44. **Balaban Teodor**, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele C. F. R. Cluj.
Cluj, Atelierele C. F. R.
45. **Balasinovici Eugen I.**, (30. VI. 1904), Inginer Inspector General, în Ministerul Industriei și Comerțului.
București 3, str. Duiliu Zamfirescu, 4.
46. **Bălășopol Eugen**, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele C. F. R. Iași.
Iași, str. Sărării 101.
47. **Bălcescu Nicolae**, (7. XII. 1930), Inginer, Șef de Regiune la Regia Publică a conductelor de petrol.
București 4, str. Dimitrie Racoviță, 6.
48. **Bălcu Ion**, (30. VI. 1916), Inginer, Șeful Serviciului Drumurilor de Stat Galați.
Galați, B-dul Carol, 25.
49. **Baldovin Dem. Flaviu**, (30. I. 1921), Inginer, Întreprinderi de construcții.
București 6, str. Suter, 17.
50. **Balinschy Ion**, (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Director în serviciul Atelierelelor C. F. R., Conferențiar la Școala Politehnică din București.
București 2, str. Miron Costin, 8.
51. **Balint Nicolae**, (7. XII. 1924), Inginer Mecanic; Director la Uzinele de fier și Domeniile din Reșița S. A. Jud. Caraș.
Reșița.

52. **Balș Gh.**, (19. IX. 1892), Inginer, Membru al Comisiei Monumentelor Istorice, Membru al Academiei Române.
București 2, str. Buzzești, 100.
53. **Balș V. Theodor**, (16. XII. 1909), Inginer Inspector General, Director Central în Serviciul Atelierelor C. F. R.
București 6, str. Dr. Iatropol, 4, (Parcul Regina Maria).
54. **Bălțeanu Corneliu**, (15. XII. 1891), Inginer Inspector General; Director General la Creditul Tecnic.
București 3, str. Vasile Lascăr, 70.
55. **Bănărescu Marin**, (24. I. 1916), Inginer, Inspector C. F. R., Profesor la Școala Politehnică Timișoara.
Timișoara III, str. Doja, 51.
56. **Bănescu Dimitrie**, (12. I. 1891), Inginer Inspector General, Pensionar.
București 3, str. Alecu Russo No. 25.
57. **Bărbăcioru C. R.**, (15. XII. 1904), Inginer-șef, Societatea I. R. D. P.
Campina.
58. **Barbu Alexandru A.**, (4. XII. 1927), Inginer.
București 2, Bulev. Elisabeta, 69.
59. **Barbu Virgil**, (2. XII. 1928), Inginer la Societatea Generală de Gaz și Electricitate.
București 6, str. Dr. N. Tomescu 9.
60. **Bărdeanu Constantin**, (1. XII. 1929), Inginer la Societatea Körting & Creditul Tecnic.
București 2, Parcul Domeniilor, str. Aviator Sănătescu, 25.
61. **Bartlemanov Teodor**, (7. XII. 1930), Inginer la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat.
București 6, str. Uranus, 85.
62. **Bartolomeu Alexandru**, (15. XI. 1931), Inginer, Șeful Secției de formarea trenurilor. Atelierul București-Grivița.
București 2, str. Caraiman, 97.
63. **Beck Erich**, (6. XII. 1925), Inginer, Șef de exploatare.
Reșița, B-dul Regina Maria, 30.
64. **Bedreag Constantin Gh.** (I-ii), (7. XII. 1930), Profesor Universitar; Dr. în Științe Fizice la Universitatea din Cernăuți.
Cernăuți.
65. **Bedreag Contantin Gh.** (II-lea), (7. XII. 1930), Maior, Comandantul Pieței.
Alba Iulia.
66. **Bedreag Cristea Gh.**, (4. XII. 1927), Inginer la Regia publică a conductelor de Petrol a Statului.
București 2, str. Menelas Ghermani, Vila 20. Parcul Casei de Depuneri.

67. **Bedreag Gh. Ștefan**, (6. III. 1906), Inginer Inspector General, Directorul Șantierului de construcțiuni navale din T.-Severin.
T.-Severin, Șantierul Naval.
68. **Beleş Aureliu**, (31. XII. 1882, Inginer Inspector General, Pensionar.
București 6, Splaiul Independenței 65 (fost Splaiul G-ral Magheru, 11).
69. **Beleş A. Aurel**, (18. III. 1915), Inginer.
București 6, Splaiul Independenței, 65 (fost Splaiul G-ral Magheru, 11).
70. **Beleş A. Ion**, (9. XII. 1912), Inginer Inspector General, Director de Serviciu C. F. R.
București 1, Calea Moșilor 47.
71. **Benzi Pio**, (24. II. 1910), Inginer-Inspector General.
Constanța, Bulevardul Ferdinand, 40.
72. **Bercovici Martin**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea Generală de Gaz și Electricitate.
București 1, str. Segmentului 4.
73. **Biegler Carol**, (6. XII. 1925), Inginer mecanic.
Recița, str. G-ral Dragalina, 12.
74. **Bodascher Otto**, (15. XI. 1931), Inginer, liber profesionist.
București 3, str. Profesor Ion Ursu, 22.
75. **Bodea Eugen**, (1. XII. 1929). Inginer la Uzinele Comunale de Gaz și Electricitate
București 6, Splaiul Independenței 67.
76. **Boldur Epureanu N. N.**, (24. I. 1916), Inginer-șef; Director la Serviciul atelierelor C. F. R.
București 1, str. Pictor Grigorescu, 8.
77. **Borneanu George**, (4. XII. 1927), Inginer, Director al Societății «Uzinele Chimice Române», Profesor la Academia de Arhitectură.
București 2, str. Basarabiei, 45.
78. **Bostan M.**, (4. XII. 1927), Inginer la Inspectia Ateliereleor C. F. R. Cernăuți.
Cernăuți, Inspectia Ateliereleor C. F. R.
79. **Botez Theodor I.**, (16. II. 1894), Inginer-șef; Director de Serviciu C. F. R.
București 2, str. Vasile Lupu, 20.
80. **Botiș Virgil**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. din Arad.
Arad, str. Tâmpa, 4.
81. **Brăescu Ernest**, (31. XII. 1882.), Ing. Inspector G-ral. France. - Ville Esperance, La Tronche près Grenoble (Isère).

82. **Brancovici M. Emil**, (30. I. 1921), Ing.-chimist; Profesor la Academia de Inalte Studii Comerciale și Industriale; Director General al Soc. de Asigurare «Agricola-Fonciera».
- București 1, str. Lucaci, 21.
83. **Brătescu I. N.**, (2, VI. 1902), Inginer; Antreprenor.
- București 3, str. Vasile Lascăr, 70.
84. **Brătescu Paul**, (4, XII. 1927), Inginer în serviciul atelierelor C. F. R.
- București 1, str. Cobălcescu, 6, Etaj I.
85. **Brătianu C. I. C.**, (19. IX. 1894), Inginer de mine; Director al Creditului Funciar Rural.
- București 3, Calea Dorobanți, 16.
86. **Brif Corneliu**, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de secție, L. 5. C. F. R. Sinaia. Gara Sinaia.
87. **Broșu Laurențiu**, (15. XI. 1931). Inginer Direcțiunea Ateliereleor C. F. R.-Grivița.
- București 2, Atelierele C. F. R.-Grivița.
88. **Bruckner Victor Em.**, (7. XII. 1903), Inginer Inspector General, Director special al Serviciului Podurilor C. F. R.
- București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 7.
89. **Brumărescu Constantin I.**, (4. XII. 1927), Inginer la Societatea «Edilitatea».
- Ploești, str. Mihai Bravu, 71.
90. **Buchner Vietor**, (4. XII. 1927), Inginer Sudor la Uzinele din «Reșița», Fabrica de Mașini Electrice.
- Reșița, str. Ștefan Cel Mare, 11.
91. **Bucur Alexandru**, (2. XII. 1928), Inginer.
- București 2, str. C. C. Arion, 7 bis.
92. **Budeanu Constantin I.**, (5. VI. 1911), Inginer; Profesor la Școala Politehnică din București.
- București 3, str. Washington, 32, Parcul Bonaparte.
93. **Budescu R. Alex.**, (19. II. 1922), Inginer Antreprenor.
- București 3, str. Washington 23, Parcul Bonaparte.
94. **Budișteanu A. Dumitru - Budeasca**, (7. XII. 1895), Inginer.
- București 2, str. G-ral Budișteanu, 20.
95. **Budișteanu Petre C.**, (16. II. 1894), Inginer Inspector General. Pensionar.
- București 2, str. Basarabiei, 19.
96. **Budu Petre**, (5. XII. 1909), Inginer Inspector General. Pensionar.
- București 2, str. Dr. Lueger, 2.
97. **Buescu Șt. Em.**, (15. XII. 1904), Inginer-șef; Șef de serviciu la C. F. R.
- București 4, str. Gândului, 26.

98. **Buisson Roland Just-André**, (4. XII. 1927), Inginer,
Inspector C. F. R.
București 6, str. Dr. Grecescu, 10.
99. **Bujoiu I. Elie**, (7. I. 1890), Inginer Inspector General.
Pensionar.
București 3, str. Romană, 13,
100. **Bujoiu Ioan**, E (2. XII. 1928), Inginer de Mine; Direc-
torul G-ral al Societății «Petroșani».
București 3, str. Romană, 13. Etaj I.
101. **Bujoreanu Nicolae**, (1. XII. 1913), Inginer-șef; Ins-
pector principal la C. F. R.
București 3, str. Justinian, 17.
102. **Buliga Grigore**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Auto-
nomă a Drumurilor de Stat din Ministerul Lucrărilor
Publice și Comunicațiilor.
București 2, str. Caraiman, 53.
103. **Bulubică Leonida**, (2. XII. 1928), Inginer, Direcțiunea
Generală C. F. R. Direcția Economat. Serviciul E 5.
București 2, Strada D. No. 1, Cartierul Steaua Română.
104. **Bunescu Alexandru D.**, (30. I. 1921), Inginer, Direc-
torul General al Monitorului Oficial și Imprimeriilor Statului.
București 6, str. Fabrica de Chibrituri, 22.
105. **Buradescu Tr.**, (25. IV. 1920), Inginer-Șef, Inspector
principal Tecuci; Conducătorul Inspecției 7-a Mișcare
C. F. R. Cluj.
Cluj, Calea Victoriei, 51 a.
106. **Bușila Adrian**, (15 XI 1931) Inginer în Direcțiunea
Întreținerii C. F. R.
București 3, str. Aurel Vlaicu 51.
107. **Bușilă Constantin D.**, (30. VI. 1904), Inginer; Pro-
fesor la Școala Politehnică din București.
București 1, Bulevardul Dacia 35 A.
108. **Bușilă Corneliu V.**, (6. XII. 1925), Inginer, Procurist
la Soc. Reșița.
București 3, str. Londra, 16. (Parcul Bonaparte).
109. **Bușilă Ioan G.**, (9. II. 1912), Inginer-șef în Ministerul
Lucr. Publice și Comunicații.
București 2, str. Dr. Lueger, 6 bis.
110. **Busuioc Constantin**, (5. XII. 1899), Inginer Inspector
General.
București 2, str. Popa Tatu, 5.
111. **Butculescu Nicolae N.**, (15 XI 1931). Inginer.
București 2. str. Știrbei-Vodă 47.
112. **Călinescu Radu**, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele
C. F. R., București-Nord.
București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 39.

113. **Călinescu Victor**, (15 XI 1931), Inginer, Subșef de secție cl. III la Casa Autonomă pentru Ocrotirea și Ajutorarea personalului C. F. R.
București 2, B-dul Alexandu Ion I Cuza, 38.
114. **Caloinescu C-tin D.**, (2. XII. 1928), Inginer, Șeful Secției a 6 Intreținere C. F. R.
Gara Cernăuți.
115. **Cambureanu Dumitru V.**, (7. VII. 1924), Inginer; Casa Autonomă a Drumurilor de Stat.
București 2, str. Cobălcescu, 31.
116. **Cambureanu Vasile**, (6. XII. 1909), Inginer-șef; Sub-director General al Casei Autonome C. F. R.
București 2, str. Vasile Lupu, 24.
117. **Cantuniar Ion**, (9. II. 1912), Inginer-șef; Director superior C. F. R.; Profesor la Școala Politehnică Carol II-lea din București.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Paris 57.
118. **Cantuniari Nicolae Gh.**, (3. XII. 1895), Inginer Inspector General; Profesor la Școala de Mecanici C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 21.
119. **Cantuniari Ștefan N.**, (13. I. 1910), Doctor în științe. Geolog-șef la Institutul Geologic al României; Profesor la Școala Specială de Geniu.
București 2, Șoseaua Kiseleff, 2.
120. **Cappon Marcel**, (6. XII. 1925), Inginer, Proprietar de Birou Tehnic, în București. Fost Inspector C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 10.
121. **Capriel Dieran**, (1. XII. 1896), Inginer-antreprenor.
Galați, str. Democrației, 37.
122. **Capriel Iosef A.**, (5. XII. 1899), Inginer-șef; Administrator delegat al Soc. «Construcțiunea».
București 3, str. Visarion, 5.
123. **Capșa Gheorghe C.**, (7. XII. 1903), Inginer, profesor la Școala de Arhitectură, la Academia de Inalte Studii Comerciale și Industriale și la Școala Politehnică din București.
Chitila.
124. **Carafoli Elie**, (7. XII. 1930), Inginer, Conferențiar la Școala Politehnică din București; Șeful secției «Avioane» la Soc. I. A. R.
Brașov, str. N. Iorga 6.
125. **Carâp Valerian**, (2. XII. 1928), Inginer, Atelierele C. F. R. Iași.
Atelierele C. F. R. Nicolina.
126. **Carcalechi Sergiu**, (7. III. 1884), Inginer Inspector G-ral Membru în Consiliul Tehnic Superior.
București 4, Calea Moșilor, 245.

127. **Cardaș Ion**, (17. XII. 1924), Inginer.
București 3, Calea Floreasca, 50.
128. **Cârnă-Munteanu Gheorghe**, (2. XII. 1928), Inginer.
București 1, Bulev. I. C. Brătianu, 26.
129. **Cartianu Paul**, (15. IX. 1931), Inginer la Societatea Generală de Gaz și Electricitate.
București. str. Buzzești 3, Hotel Marna.
130. **Casasovici Corneliu**, (24. I. 1916), Inginer, profesor, industriaș.
București 6, str. Maior Ene, 10.
131. **Casetti Iosif**, (1. XII. 1936), Inginer Inspector G-ral; Directorul Școalei Superioare de Meserii din Iași.
Iași, str. Sărării, 2.
132. **Casimir Gr.**, (14. I. 1888), Inginer Inspector General, Pensionar.
București 5, str. Profesori, 8.
133. **Cătuneanu Constantin**, (7. XII. 1930), Inginer Casa Autonomă a Drumurilor de Stat.
București 2. str. Dr. Lueger, 6.
134. **Cătuneanu Ion A.**, (5. XII. 1926), Inginer.
București 1, str. Bățiștei, 24.
135. **Cazaban Corneliu**, (4. XII. 1927), Inginer, Serviciul Atelierele C. F. R.
București 2, str. General Budișteanu, 1.
136. **Cazacu Constantin N.**, (25. IV. 1920), Inginer; Inspectia M. XI. C. F. R.
Stația Galați.
137. **Cealicovschi Eugen I.**, (16. I. 1894), Inginer Inspector General.
București 4, str. Matei Voevod, 87.
138. **Ceaușoglu Victor**, (27. V. 1923), Inginer, Inspectorul Atelierele C. F. R. Cernăuți.
Cernăuți, str. I. C. Brătianu, 18 D. parter
139. **Cerban Mircea**, (7. XII. 1930), Inginer.
București 1, str. Academiei 16.
140. **Cerchez Crist. N.**, (5. XII. 1893), Inginer Inspector General.
București 3, str. Răsuri, 31.
141. **Cernescu Constantin C.**, (4. XII. 1927), Inginer, Șeful serviciului tehnic la Soc. Energia.
București 4, str. Păstorului, 4.
142. **Chiriac Nicolae D.**, (19. II. 1927), Inginer șef; Subdirectorul Serviciului Porturilor maritime.
Portul Constanța.
143. **Chiricescu C. Vasile**, (15. XI. 1931), Inginer, Regia Autonomă C. F. R.
București 1, str. Italiană, 30.

144. **Chiricuță D. Anton**, (6. XI. 1905), Inginer Inspector General la Serv. Hidraulic.
București 2, str. Oțetari, 8.
145. **Chiriță Florea**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. București-Grivița.
București 6, str. Simonide, 6.
146. **Chiru V.**, (6. XI. 1905), Inginer L/D C. F. R.
București 3, str. Precupeții Noi, 12.
147. **Chițulescu I. Ion**, (19. II. 1922), Inginer-șef, șef de serviciu tehnic în Direcția Serviciului de Ateliere C. F. R.; Profesor suplinitor la Școala Politehnică din București, Conferențiar la Institutul Electro-Tehnic Universitar din București.
București 4, str. Iancu Căpitanul, 44.
148. **Christea Constantin**, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General; Direcția Lucrărilor și Intreținerii C. F. R. L. D.
București 2, Gara de Nord.
149. **Christodorescu Zamfir**, (1. III. 1897), Inginer Inspector General; Director g-ral al soc. Franco-Română de materiale de drum de fier.
București 3, str. Vodă Caragea, 4.
150. **Christodulo Ath. Ioan**, (10. I. 1897), Inginer; Pensionar C. F. R.
București 4, str. Turturelelor, 14.
151. **Cijevski Leonida**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea Anonimă Română de Telefoane.
București 4, str. Lunei, 4.
152. **Ciobanu Mihail**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcția Atelierelelor C. F. R.
București 2, str. Tache Ionescu, 18.
153. **Ciobanu V.**, (26. I. 1914), Inginer-șef, Sub-Directorul Docurilor din Brăila.
Brăila, Docuri.
154. **Cioc Mihail**, (6. XII. 1909), Inginer Antreprenor, Administrator industrial.
București 1, str. Gogu Cantacuzino, 14.
155. **Ciogolea C.**, (30. IV. 1906), Inginer, arhitect.
București 1, str. 11 Februarie, 12.
156. **Ciolan Mihail D.**, (30. I. 1921), Inginer; Inspector principal C. F. R.
București 2, str. Aviator Petre Crețu, 58.
Parcul Domeniilor.
157. **Ciortan Statie**, (26. I. 1914), Arhitect-șef; Profesor la Academia de Arhitectură, Directorul G-ral în Ministerul de Finanțe.
București 6, str. Schitul Maicelor, 7.

158. **Cișman Alexandru.** (1. XII. 1929), Dr. în Științele Fizice, Conferențiar la Universitatea din Iași.
Iași, str. Ralet, 4.
159. **Ciumetti Steriu G.,** (1. XII. 1913), Inginer Inspector General.
București 2, str. Erbăriei, 30.
160. **Coatu Constantin,** (15. XI. 1931), Inginer la serviciul de Secretariat și de Studii al Direcțiunei G-rale C. F. R.
București 2, Cartierul C. F. R. Steaua, str. D. No. 1.
161. **Codreanu Bossie N. Nicolae,** (15. XII. 1918), Inginer șef; Director C. F. R.
București 3, str. General Lahovari, 69.
162. **Comănescu Corneliu,** (2. II. 1899), Inginer-șef, Pensionar. Fost Inspector de control C. F. R.
Brașov, str. Regina Maria, 45.
163. **Comerzan Octavian G.,** (7. XII. 1930), Inginer, la Societatea de Electricitate din Dej.
Dej, str. Mircea cel Bătrân, 19.
164. **Condrea Sergiu,** (7. XII. 1930), Inginer, Subdirector al Direcției Studiilor și Radio-Comunicațiilor.
București 6, str. Mihai Vodă, 27.
165. **Constantinescu Apostol,** (1. XII. 1896), Inginer Inspector General; Directorul general al Șantierelor române dela Dunăre.
Galați, str. Holban, 9.
166. **Constantinescu Ion V.,** (7. XII. 1930), Inginer, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat. Direcția de studii și construcții.
București 4, str. Găitanari, 15.
167. **Constantinescu Mihaiu,** (I-ii), (7. XII. 1930), Inginer, Societatea Steaua Română.
București 1, str. Câmpineanu, 37.
168. **Constantinescu Mihaiu,** (II-lea), (7. XII. 1930), Inginer al Societății Anonime Române de Telefoane.
București 4, str. Popa Farcaș, 13.
169. **Constantinescu Mihail N.,** (9. II. 1912), Inginer de mine, Administrator delegat al soc. «Creditul Minier».
București 3, str. Haga, 12. Telef. 212/17.
170. **Constantinescu Nicolae,** (7. XII. 1914), Inginer-șef, Pensionar.
Pitești, str. Șerban Vodă 89.
171. **Constantinescu Petre,** (25. IV. 1920), Inginer la Ministerul de Industrie și Comerț.
București 3, str. Porumbaru 45.
172. **Constantinescu Tanered,** (7. XII. 1897), Inginer Inspector General, Deputat, fost Ministru.
București 3, Alcea Vulpache, 7. (Parcul Filipescu).

173. **Constantinescu Virgil-Adrian A.**, (2. XII. 1928), Inginer, Firma Andreescu Fii, Craiova ;
Craiova. str. General Florescu, 8.
174. **Coray Armin**, (6. XII. 1925), Inginer, Inspector Principal al Uzinelor de fier «Reșița».
Reșița, Bul. Regina Maria, 27.
175. **Corbuleanu Vasile**, (7. XII. 1930), Inginer, Serviciul Tehnic al Lucrărilor și Intreținerii căii din C. F. R. din București.
București 2, str. Cluj, 69.
176. **Corodeanu Ion C.**, (4. XII. 1927), Inginer.
București 6, Parcul la Tei, str. E. No. 14.
177. **Cosminski N. Mihail**, (9. XII. 1912), Inginer Inspector principal C. F. R.
București 2, str. Berzei, 32.
178. **Cosmovici Al. C.**, (7. II. 1886), Inginer Inspector G-l.
București 6, str. Uranus, 93.
179. **Costache Constantin**, (15. XI. 1931), Inginer Inspector General în retragere.
București 3, str. Vasile Lascar, 54.
180. **Costandache C.**, (18. III. 1915), Inginer ; Antreprenor.
București 6, Aleea Suter, 23.
181. **Costandache I. M.**, (18. III. 1925), Inginer ; Subdirector General la Primăria Comunei București.
București 3, str. Romană, 14.
182. **Costeseu C-tin**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, Direcțiunea de studii și construcții.
București 2, str. Dr. Felix, 29.
183. **Costinescu Dau**, (6. XII. 1909), Inginer ; Director tehnic al Fabricii de hârtie «Letea».
Fabrica «Letea», Bacău.
184. **Costinescu N.**, (30. VI. 1916), Inginer, Industriaș.
București 3, str. Polonă, 4.
185. **Cotovu Ovid**, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de Secție în Serviciul Porturilor Maritime.
Portul Constanța.
186. **Cotovu Virgil**, (30. VI. 1916), Inginer ; Directorul Serviciului Porturilor Maritime.
Portul Constanța.
187. **Cottescu Al.**, (31. XII. 1886), Inginer Inspector G-ral ; Pensionar.
București 3, str. General Cristian Tell, 23.
188. **Cotîfide Stavru G.**, (2. XII. 1928, Arhitect.
București 1, str. Sf. Nicolae-Șelari, 9.

189. **Covaleiuc Vladimir**, (7. XII. 1930), Inginer, Administrația Generală P. A. R. I. D., Direcțiunea Indiguierei și Pescăriilor.
București 1, Calea Victoriei, 88. Etaj IV.
190. **Cristea Cezar Gr.**, (1b. XI. 1931), Inginer șef silvic, în Direcțiunea II-a Regiunea Silvică, șef al Serviciului Administrativ și Contencios.
Iași, str. N. Gane, 9.
191. **Cristescu Sever**, (10. IX. 1919), Inginer; Director la Uzinele Metalurgice din Copșa Mină și Cugir.
București 2, str. Roma, 16. Parcul Bonaparte.
192. **Cristofor Nicolae**, (1b. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița.
București 2, Atelierele C. F. R. București-Grivița.
193. **Curbet Ștefan**, (5. XII. 1926), Inginer la Societatea «Uzinele de fier și Domeniile din Reșița».
Reșița, str. Împăratul Traian, 1.
194. **Cușută Horia**, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful Atelierului C. F. R. Brașov
Brașov, Atelierele C. F. R.
195. **Cușută Ștefan Șt.**, (2. XII. 1928), Inginer, Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
București 2, Atelierele C. F. R., București-Grivița-Locomotive.
196. **Czentner Iosif**, (6. XII. 1925), Inginer Conducător de exploatare al Laminatoarelor «Reșița»; Prim-inspector.
Reșița, str. Unirii, 20.
197. **Darvari Mihail**, (30. IV. 1906), General de Divizie.
București 2, str. Sfinții Voevozi, 28.
198. **Davidescu Al.**, (14. I. 1888), Inginer Inspector G-ral; Profesor la Școala Politehnică; Membru în Consiliul tehnic superior.
București 3, str. Precupeții noi, 13.
199. **Davidescu C.**, (14. V. 1884), Inginer Inspector General; Pensionar.
București 4, str. Parfumului, 9.
200. **Davidescu Lazăr**, (15. XII. 1918), Inginer.
București 4, str. Parfumului, 9.
201. **Davidescu Nicolae D.**, (7. X. 1888), Inginer-șef, Pensionar.
București 3, str. Palade, 59.
202. **Demetrescu Doru M.**, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Atelierelelor C. F. R.
București 2, str. General Berthelot, 69 B.
203. **Demetrescu Ioan I.**, (6. III. 1905), Inginer-șef de mine; Director general al Societății «Creditul Minier».
București 2, str. Popa Tatu, 61.

204. **Demetrescu I. Ion**, (5. XII. 1910), Inginer Inspector General, Sub-Director General al Casei Autonome a Drumurilor de Stat, Profesor la școala de Conducători Publici. București 4, str. Matei Voievod, 44.
205. **Demetrescu Ion G.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierelor C. F. R. București 2, str. Temișana, 46.
206. **Demetrescu Teodor**, (25. IV. 1920), Inginer, Directorul Societății Industriile Ceramice, S. A. Craiova, str. Obedeanu, 23.
207. **Demetriad Paul G.**, (6. III. 1906), Inginer Inspector General, Directorul Serviciului Docurilor din Brăila. Brăila, str. Nieu Filipescu, 10.
208. **Dessilă Virgiliu**, (7. XII. 1908), Inginer, Director tehnic la Banca Românească. București 1, Banca Românească, str. Smârdan, 5.
209. **Dima Titu**, (5. XII. 1926), Inginer la Turnătoria Societății «Uzinele de fier și Domeniile din Reșița». Reșița, Bulevardul Regina Maria, 27.
210. **Dimitrescu Lucian-Alexandru**, (1. XII. 1929), Inginer-Șef la Direcțiunea Serviciului Hidranlic din Regia Autonomă a Porturilor și Cailor de Comunicație pe Apă. București 3, str. General Lahovari, 92.
211. **Dimitriu Vasile**, (15. XI. 1931), Inginer la Casa Autonomă pentru Ocrotirea și Ajutorarea personalului C. F. R. București 2, str. General Angelescu, 94.
212. **Dimitrov Sava**, (4. XII. 1927), Inginer, Coproprietar al Soc. «Montajul» Intreprinderi tehnice. București 3, str. Salcâmlor, 7.
213. **Dimo Paul Gheorghe**, (1. XII. 1929), Inginer Societ. de Gaz și Electricitate. București 4, Calea Moșilor, 147.
214. **Dimo Petre**, (23. II. 1897), Inginer Inspector General. București 3, str. Viitorului, 11.
215. **Dinu Constantin**, (1. XII. 1929), Inginer în Administrația C. F. R. București 3, str. Nisipari, 15.
216. **Dinulescu Dumitru I.**, (15. XI. 1931), Inginer, Șef de Secție cl. I în Ministerul Industriei și Comerțului; Direcția Industriei. București 2, str. Aviator Muntenescu, 49. (Parcul Domeniilor).
217. **Dithmer Hans Heinrich**, (23. III. 1886), Inginer. Copenhaga, Valbullanggade, 7, Danemarka.

218. **Dobrescu I. I.**, (9. II. 1912), Inginer, Antreprenor.
București 1, str. Paul Grecianu, 7.
219. **Dobrescu Toma**, (3. XII. 1895), Arhitect; Avocat.
Arhitect al Camerei de Comerț și Industrie din București;
București 2, str. Știrbei Vodă, 146.
220. **Dobrovici Gh. C.**, (6. XI. 1905), Inginer; Director
Cartea Românească S. A.
București 2, str. General Angelescu, 39.
221. **Dona Nicolae**, (19. II. 1920), Inginer.
București 5, str. Enăchiță Văcărescu, 3.
222. **Donescu Eugen Al.**, (1. XII. 1929), Inginer la Socie-
tatea Comunală a Tramvaielor București.
București 4, str. Ștefan Mihăileanu, 16.
223. **Drăgănescu Constantin G.**, (6. XII. 1909), Inginer
Inspector General, Inspector general C. A. M.
București 3, Piața Lahovari, 1 A.
224. **Drocan Pompiliu**, (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Ate-
lierului C. F. R.
T.-Severin.
225. **Drogeanu Aloman**, (9. XII. 1912), Inginer, Direcția
serviciului de tracțiune C. F. R.
București 1, str. Artei, 20.
226. **Drogeanu Nicolae**, (7. XII. 1897), Inginer-șef; Direc-
torul liniei Ploești-Văleni.
București 6, str. Antim, 36.
227. **Drosescu Ioan G.**, (7. XII. 1914), Inginer; Directorul
Fabricii de vagoane «Unio» Satul Mare și Fabricii de
locomotive «Phoebus» din Oradia Mare.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Belgrad, 2.
228. **Dulfu Petre P.**, (7. XII. 1924), Inginer la I. R. O. M.
București 1, str. Bateriilor, 62.
229. **Dumitrescu Arg. Dumitru**, (30. VI. 1916), Inginer;
Inspector C. F. R.; Șeful Secției III.
Craiova, str. Principele Nicolae, 32.
230. **Dumitrescu Ioan H.**, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Ins-
pector principal în Direcțiunea Intreținerii C. F. R.
București 2, str. Luigi Cazzavillan, 36.
231. **Dumitrescu Nicolae M.**, (5. XII. 1910), Inginer Ins-
pector general, Director Regional Casa Autonomă a Dru-
murilor de Stat, Timișoara.
Timișoara, str. Bursei, 3.
232. **Eliade Constantin**, (4. XII. 1927), General. Coman-
dantul Diviziei 17 Infanterie.
Oradia Mare, str. Petre Maior, 5.
233. **Emilian Dimitrie St.**, (6. III. 1905), Inginer de mine.
București 4, str. Pictor Romano, 14.

234. **Enescu Ion D.**, (2. XII. 1928), Arhitect ; Directorul Serviciului Edilităței din Ministerul Sănătăței.
București 1, str. Cobălcescu, 16.
235. **Erbeceanu C. Laurent**, (5. VI. 1911), Ing.-Inspector General, Sub Director General al Societății Naționale de Credit Industrial ; Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București.
București 3, str. Pia Brătianu, 3.
236. **Erca Gheorghe**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Auto-nomă a Drumurilor de Stat.
București 2, str. Inginer Zablovski, 81.
237. **Eremia D. Tiberiu**, (6. XII. 1908), Ing.-Antreprenor.
București 2, str. Știrbei Vodă, 188.
238. **Etschberger-Eteiu Arthur**, (8. III. 1915), Inginer-șef, Inspector principal C. F. R.
Pitești.
239. **Fantoli Cesare**, (30. VI. 1904), Antreprenor de lucrări publice ; Inginer Constructor și Inginer Electro-tehnic.
București 3, str. Cometa, 26.
240. **Fieșinescu Theodor**, (2. XII. 1928), Inginer, Directorul General al Societății de Petrol «Columbia», Profesor la Școala Politehnică din București.
București 3, B-dul Lascăr Catargiu, 11.
241. **Filimon Romulus**, (25. IV. 1920), Inginer ; Șeful Serviciului Drumurilor de Stat.
Mereurea Cincului, Calea Ștefan cel Mare, 14.
242. **Filip Simion**, (17. V. 1923), Inginer în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații, Direcțiunea Tehnică.
București 5, str. Olimpului, 34.
243. **Filipescu Adrian Em.**, (4. XII. 1927), Inginer, Șef de Serviciu, Direcția Economatului C. F. R.
București 2, str. Șincai, 42.
244. **Filipescu Em. Gh.**, (2. XII. 1907), Inginer, Directorul General al Soc. Tramvaielor Comunale București ; Profesor la Școala Politehnică din București.
București 3, str. Vasile Lascăr, 216.
245. **Filitti Anton D.**, (30. VI. 1904), Inginer ; Inspector Superior de Control, Direcțiunea Generală C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandelescu Țărușanu, 13.
246. **Filorian Andrei**, (23. II. 1907), Ing. șef ; Sub-Director în Direcția Economat C. F. R.
București 2, str. Verde, 51.
247. **Florescu Mihail P.**, (30. I. 1921), Inginer Inspector General silvic ; Consilier tehnic al pădurilor Eforiei Spit. Civile.
București 6, str. Al. Orăscu, 9.

248. **Floreșteanu Dumitru I.**, (26. I. 1914), Inginer Șef
Serviciul Central al Casei Autonome a Drumurilor de
Stat din M. L. P.
București 6, str. Cazărmei, 32.
249. **Fotino Searlat**, (25. IV. 1920), Inginer, Asistent la
Școala Politehnică din București, Șeful serviciului tehnic
al Băncii Naționale a României.
București 4, str. Stupinei, 6.
250. **Fournaraki Leon**, (18. III. 1915), Inginer, Adminis-
tratorul delegat al soc. «Tudor» pentru fabricarea acu-
mulatorilor electrice, S. A. R.
București 3, Prelungirea Dorobanților, 3.
251. **Freud Hellyn**, (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele
C. F. R. București-Grivița (Locomotive).
București 2, str. Dr. Felix, 63.
252. **Fridman Anghel**, (19. II. 1922), Inginer, Director al
firmei «Uniunea Tehnică Română» S. A. R.
București 3, str. Dionisie, 28.
253. **Frigură Victor**, (2. XII. 1928), Inginer, Președintele
Cooperativei miniere «Noroc Bun» din com. Boteni, jud.
Muscel.
Câmpu Lung, str. I. C. Brătianu, 60, Jud. Muscel.
254. **Frimu Constantin**, (15. XI. 1931), Inginer; Profesor
de Muzică.
București 3, str. Washington, 16.
255. **Froda Alexandra**, (25. IV. 1920), Inginer, Doctor în
Științele Matematice.
București 4, str. Dr. Burghilea, 10 bis.
256. **Fundățeanu Ion**, (7. XII. 1924), Inginer; Director în
Ministerul Industriei și Comerțului.
Buc. 2, Aleea N. Ionescu No. 2 (Parcul Delavrancea).
257. **Gabrielescu Constantin Emanoil**, (26. I. 1914), Inginer.
București, 5 str. Lănăriei, 7.
258. **Gabrielescu Mauriciu**, (1. XII. 1929), Inginer.
București 4, Piața Sf. Ștefan, 9. Etaj I.
259. **Gâlcă Thoma I.**, (15. XII. 1905), Inginer șef; Profesor
la Școala Superioară de războiu. Președintele Consiliului
de Administrație a Regiei Autonome a Porturilor și
Căilor de comunicație pe apă.
București 2, str. Luigi Cazzavillan, 8.
260. **Gane Georges**, (5. IV. 1911), Inginer Chimist.
București 3, str. Romană, 55. Fundătură.
261. **Ganea Nicolae N.**, (6. XII. 1925), Inginer Constructor.
București 2, Arhitect Mincu, 8.
262. **Gavăț Iulian**, (1. XII. 1929), Inginer de Mine la
Institutul Geologic.

București 2, Șos. Kisselef, 2.

263. **Gavrilescu Ramiro**, (10. IX. 1919), Inginer.
București 1, str. Dionisie, 19.
264. **Georgeacopol Victor**, (4. XII. 1927), Inginer la Societatea Anonimă «Skoda».
București 1, str. Corneliu Botea, 4.
265. **Georgescu Alexandru N.**, (15. XI. 1931), Inginer, Director Tehnic și Administrativ al Societății Comunale de Electricitate din Buzău.
Buzău, Societatea de Electricitate.
266. **Georgescu P. Aurelian**, (30. IV. 1906), Ing. Inspector General; Director de exploatare C. F. R.
București 3, Căminul C. F. R. str. G-ral Lahovary, 69.
267. **Georgescu Dimitrie N.**, (4. XII. 1927), Inginer, Inspector C. F. R. Direcțiunea Exploatării.
București 2, str. Buzzești. 104, Etaj II.
268. **Georgescu Lilliana**, (7. XII. 1930), Inginer, Șef de secție în Ministerul Industriei și Comerțului.
București 5, Calea Șerban Vodă, 189.
269. **Georgescu Mircea**, (1. XII. 1929), Inginer la Societatea de Radiodifuziune.
Băneasa, Postul de Radiodifuziune.
270. **Georgescu Mircea I.**, (9. II. 1912), Inginer, Inspector General, Direcțiunea Apelor din M. L. P. Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice.
București 2, str. Barbu Delavrancea, 45.
271. **Georgescu Marcel A.**, (1. XII. 1929), Inginer de mine; Asistent la Școala Politehnică «Regele Carol II» din București.
București 1, Pasagiul Imobiliara Scara D. Etaj II.
272. **Georgescu Nicolae I.**, (6. III. 1905), Inginer Inspector General, Directorul General al Direcțiunii Indiguirilor și Desecărilor.
București 3, str. G. D. Pallade, 35.
273. **Georgescu Nicolae Nic.**, (27. V. 1923), Inginer, Directorul Fabricii de Chibrituri din București. — Filaret.
București 2, Bulev. Elisabeta, 24. Casa Dacia România.
274. **Georgescu Nicolae Nichita**, (II-lea), (4. XII. 1927), Inginer, Șef de Serviciu la Societatea Comunală a Tramvaelor București, Secretar de redacție la Buletinul Societății Politehnice.
București 4, str. Zefirului, 30.
275. **Georgescu I. Nicolae**, (24. II. 1910), Inginer, Antreprenor.
București 2, Calea Griviței, 36.
276. **Georgescu Nineta-Dorina**, (15. XI. 1931), Inginer, Șef de secție cl. I în Ministerul Industriei și Comerțului, Industria Minieră.
București 5, Calea Șerban Vodă, 189.

277. **Georgescu Radu**, (6. XII. 1925), Inginer, Directorul tehnic al Fabricii de hârtie «Letea» din Bacău.
Bacău, Fabrica de hârtie «Letea».
278. **Georgescu Stelian**, (2. XII. 1928), Inginer, Uzinele Comunale București, Șeful serviciului Lucrărilor noi.
București 2, B-dul Dinicu Golescu, 1.
279. **Georgescu Vintilă**, (1. XII. 1929), Inginer, Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicație pe apă.
București 2, str. Temișana, 43.
280. **Georgiade Alexandru C.**, (7. XII. 1930), Inginer de Mine, Industriaș.
București 3, str. Londra, 35.
281. **Germani Dionisie**, (6. XI. 1905), Inginer, Profesor la Școala Politehnică din București, Administrator delegat la Soc. «Edilitatea» și la Soc. «Govora-Călimănești».
București 3, str. Paris, 45.
282. **Ghenca Alexandru-Toma**, (2. XII. 1928), Inginer-șef Inspector principal și Procurist la Societatea «Uzinele de Fer și Domeniile Reșița». Conducătorul Învățământului Industrial al U. D. R.
Reșița, B-dul Regina Maria, 40.
283. **Gheorghe Iancu**, (4. XII. 1920), Inginer în Direcțiunea Generală a C. F. R.
București 4, str. Trinității, 29.
284. **Gheorghiade Gh.**, (1. XII. 1913), Inginer, Directorul Soc. «Moara Românească».
Brăila, str. Bolintineanu, 8.
285. **Gheorghiu Cleante**, (3. XII. 1906), Inginer-șef, Pensionar.
București 1, str. T. Masarik, 15 (fostă Sălciilor),
286. **Gheorghiu Ion**, (2. XII. 1928), Inginer; Stația de Petrol Regia Publică a conductei de petrol a Statului.
Constanța-Port.
287. **Gheorghiu Ion C. I-ii**, (1. XII. 1913), Inginer șef; Șeful serviciului de Poduri și Șosele al Drumurilor de Stat.
Constanța, B-dul Ferdinand 40, Etaj I.
288. **Gheorghiu Ion C. II-lea**, (15. XII. 1931), Inginer, Subdirector al Soc. Anonime de Electricitate Arad; Profesor la Școala Superioară de Arte și Meserii din Arad.
Arad, Bulevardul Carol, 67.
289. **Gheorghiu Ion Șt.**, (5. XI. 1911), Inginer-șef; Profesor la Școala Politehnică din București. Secretar General al Ministerului de Lucrări Publice și Comunicațiilor.
București 3, Piața Lahovary, 3.
290. **Gheorghiu Mihail Șt.**, (1. XII. 1913), Ing.-Antreprenor.
București 2, str. General Angelescu, 74.

291. **Gheorghiu Mireea A.** (1. XII. 1913), Inginer-șef în Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de comunicații pe apă. Serviciul Porților de Fer.
292. **Gheorghiu-Râmniceanu Alexandru.** (2. XII. 1928), Inginer-Chimist; Dirigintele Rafineriei «Vega» Ploești. Ploești, Rafineria Vega.
293. **Gheorghiu Șerban.** (1. XII. 1929), Doctor în Științele Matematice; Sub Director la Casa Centrală a Asigurărilor Sociale. București 3, str. Robert de Flers, 3.
294. **Gheorghiu Ștefan S.** (15. XI. 1931), Inginer la Uzinele Comunale București. București 2, str. Berzei 46, Etaj II.
295. **Ghica Ion D.** (23. II. 1907), Inginer Inspector General; Subdirectorul S. M. R. București 2, str. Iulia Hașdeu, 13.
296. **Ghica Șerban.** (15. XII. 1905), Inginer-șef. București 3, str. Benito Mussolini, 1.
297. **Ghiolu Stavri,** (6. XII. 1925), Inginer la Banca Românească; Asistent la Școala Politehnică Carol II din București. București 4, calea Călărași, 109.
298. **Ghițescu M. Nicolae.** (23. II. 1907), Inginer; Directorul Băncii Românești, Sibiu. Banca Românească, Sibiu.
299. **Ghițulescu Toma Petre N.**, (2. XII. 1928), Inginer de mine; Șeful Secției de prospecțiuni la Institutul Geologic. Conferențiar la Școala Politehnică Carol II din București. București 3, str. G-ral Alexandru Radovici, 4.
300. **Giger Cezar,** (1. XII. 1929), Inginer. Zürich.
301. **Gigurtu Ioan,** (7. XII. 1914), Inginer de mine; Directorul General al Societății Anonime Române «Mina». București 3, str. Benito Mussolini, 36.
302. **Giurea Gh. C.**, (7. XII. 1930), Inginer, sub-șef de secție la Atelierele C. F. R. din Iași. Iași, Pavilioanele C. F. R. Râpa Galbenă.
303. **Gogan Ion,** (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. din Cernăuți. Cernăuți, Atelierele C. F. R.
304. **Göbel Ioan,** (6. XII. 1925), Inginer; Director al Uzinelor de fier «Reșița». Reșița, B-dul Regina Maria, 28.

305. **Greceanu Nicolae**, (4. XII. 1927), Inginer, liber profesionist.
București 3, str. Paris, 39.
306. **Greceanu Sc.**, (2. VI. 1902), Inginer.
Jud. R.-Sărat, Topliceni.
307. **Grecianu Lucian Dimitrie**, (7. XII. 1930), Inginer, Administrația Generală P. A. R. I. D.
București 3, str. Romană, 55.
308. **Grindeniuc Gheorghe**, (15. XII. 1931), Inginer, Serviciul Întreținerii C. F. R. Gara Brașov.
309. **Grigorescu C.**, (15. XII. 1905), Inginer; Antreprenor
București 4, str. Plantelor, 40.
310. **Grigorescu Emil**, (4. XII. 1927), Inginer în Serviciul Atelierelelor C. F. R.
București 2, B-dul Lascăr Catargiu, 35.
311. **Grigorescu Emiliau S.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Indignirilor și Desecărilor din Administrația Generală P. A. R. I. D.
București 5, str. Principatele Unite, 51 Vila 22.
312. **Grigorescu Petre**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Muncii C. F. R.
București 6, str. Isvor, 95.
313. **Grigoriu Aurel**, (24. II. 1910), Inginier; industriaș și antreprenor de lucrări publice și particulare.
București 1, str. Vasile Lascăr, 10.
314. **Grossu-Viziru Ion**, (7. XII. 1930), Inginer C. F. R.
București 2, str. Berzei 4 II, colț cu Aleia Socec.
315. **Hălăceanu Ion C.**, (15. XII. 1905), Inginer, Inspector General, Director Central la C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 16.
316. **Haimovici Teodor**, (7. XII. 1930), Inginer, Antreprenor.
București 1, str. Lucaci, 24.
317. **Hangan Mihai D.**, (5. XII. 1926), Inginer la Societatea «Edilitatea», Asistent la Școala Politehnică Regele Carol II din București.
București 6, str. Logofătul Nestor, 4.
318. **Haret Spiru G.**, (15. XII. 1918), Inginer; Subdirector general la Soc. «Edilitatea»; Profesor la Școala de Conducători de lucrări publice din București.
București 3, Bulev. Lascar Catargiu, 14.
319. **Haret Spiru Virginia**, (1. XII. 1929), Arhitect la Ministerul Instrucțiunii Publice Casa Școalelor.
București 3, Bulev. Lascar Catargiu, 14.
320. **Hart Robert-Gabriel H.**, (7. XII. 1930), Dr. Inginer, Coproprietarul firmei «Grupul Tecnic Român».
București 1, str. Aristide Briand, 21.

321. **Hemmrich Otto**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. București — Grivița.
București 3, str. Erbăriei, 10.
322. **Henning Rudolf**, (1. XII. 1929), Inginer la Tracțiune C. F. R.
București 6, str. Arhivelor, 1 bis.
323. **Herman L.**, (5. XII. 1910), Ing. Arhitect și Antreprenor.
București 6, str. Al. Orăscu, 2
324. **Herz Mauriciu**, (5. XII. 1924), Inginer Coproprietar al firmei «Montajul» Intreprinderi Tehnice.
București 3, str. Berna 5, Parcul Bonaparte.
325. **Hoiesescu Nicolae**, (5. VI. 1911), Inginer Inspector General.
București 3, str. Speranței, 11.
326. **Horovitz Alfred**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Generală de Construcții C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 16.
327. **Hossu Ion**, (15. XI. 1931), Inginer, Director Superior C. F. R.
București 1, Hotel Continental.
328. **Huber-Panu Ion**, (1. XII. 1929), Dr. Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului; Conferențiar titular la Școala Politehnică Regele Carol II din București.
București 2, str. Take Ionescu, 1.
329. **Huch Victor**, (9. XII. 1912), Inginer, Procurator la Societatea Astra Română.
Câmpina, str. Al. Cantacuzino. 12.
330. **Hurmuzescu Dragomir**, (7. XII. 1914), Profesor la Universitatea din București; Directorul Institutului Electrotehnic.
București 3, str. Victor Emaunel III, 16.
331. **Iancu Dumitru N.**, (26. I. 1914), Inginer-șef; Șeful Atelierele Principale C. F. R. Timișoara.
Timișoara.
332. **Ianculescu Constantin**, (7. XII. 1930), Inginer.
București 4, str. Lucaci, 47.
333. **Ianculescu Romulus T.**, (6. XII. 1925), Inginer, Licențiat în matematici, Inspector de Mișcare la C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 8.
334. **Ianzer Ioan**, (5. XII. 1926), Prim-Inginer la Societatea «Uzinele de fier și Domeniile din Reșița» S. A.
Reșița, str. Aurel Vlaicu, 19.
335. **Ibrăileanu Virgil-Victor**, (2. XII. 1928), Inginer, Atelierele Principale C. F. R.
Galați, str. Ghica Vodă, 3.
336. **Iconomu Ion**, (5. XII. 1912), Inginer-șef, Inspector Principal C. F. R. Serviciul Podurilor.
București 2, str. Romană, 2.

337. **Ifrim Gheorghe N.**, (7. XII. 1914), Inginer; Inspector de Control la C. F. R.
Galați, str. General Berthelot, 51.
338. **Ignat Gheorghe**, (2. XII. 1907), Inginer Antreprenor.
București 3, str. Toamnei, 42.
339. **Iliescu-Brânceni N.**, (9. XII. 1912), Ing., Liber profesionist.
București 3, str. Cometa, 23.
340. **Iliescu Gheorghe**, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Directorul Fabricii de Chibrituri Filaret din București.
București 6, Fabr. de Chibrituri «Filaret».
341. **Iliescu Ilie**, (1. XII. 1929), Inginer-Expert, Șeful secției de Mașini la Societatea «Steaua României».
București 4, str. Ceaș Radu, 5.
342. **Iliescu Pandele**, (21. II. 1886), Inginer-șef; Pensionar.
București 3, str. A. D. Xenopol, 2.
343. **Ioachimescu Andrei G.**, (16. II. 1894), Ing.; Profesor la Școala Politehnică.
București 2, str. Buzești, 76.
344. **Ioachimescu Gh. A.**, (5. XII. 1926), Inginer, Directorul Fabricii de Timbre.
București 2, str. Buzești, 76.
345. **Ioaneș Octavian**, (7. XII. 1930), Inginer, Societatea Anonimă Română «Chibrituri».
Cluj, str. G. Enescu, 5—7.
346. **Ioanovici Aurel**, (9. XII. 1912), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Berthelot, 55.
347. **Ionescu Andrei**, (3. XII. 1906), Inginer, Antreprenor de lucrări.
București 3, str. Polonă, 32.
348. **Ionescu Corneliu**, (16. III. 1905), Inginer Inspector General; Directorul Navigațiunii Fluviale Române.
Galați, str. Heliade Rădulescu, 16 bis.
349. **Ionescu Dan**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 3, str. Armenească, 39.
350. **Ionescu Emil**, (7. XII. 1924), Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului.
București 2, Calea Griviței, 46, Etaj II
351. **Ionescu Gh.**, (30. I. 1921), Inginer.
București 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 47.
352. **Ionescu I.**, (8. I. 1895), Inginer Inspector General; Profesor la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Călușei, 23.
353. **Ionescu Ion Șt.**, (15. XI. 1931), Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului, Direcția Industriei.
București 3, str. Gemeni, 3.

354. **Ionescu-Mavrocni Eugen**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele Principale București — Nord C. F. R.
București 3, str. Pietăței, 17.
355. **Ionescu Petre**, (9. III. 1896), Inginer Inspector General.
Cluj, Fabrica de Tutun.
356. **Ionescu Victor**, (15. XII. 1905), Inginer-șef.
București 3, str. G-ral Eremia Grigorescu, 22.
357. **Ionescu Victor Dan**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea de Gaz și Electricitate.
București 3, str. Colonel Gr. Ion, 3.
358. **Ionescu Virgil**, (4. XII. 1927), Inginer în Serviciul Atelierele C. F. R., București — Grivița.
București 2, str. Turda, 115.
359. **Iordănescu Mihail**, (7. XII. 1930), Inginer, Serviciul Întreținerii L. D. din C. F. R.
București 2, str. Mihail Cornea, 57.
360. **Iorgulescu Nelu**, (1. XII. 1929), Inginer, șeful Serviciului Drumurilor de Stat al jud. Gorj.
Tg. Jiu, str. Unirii, 68.
361. **Iosipescu Constantin Gh.**, (26. I. 1914), Inginer șef, Șef de Serviciu Casa Autonomă a drumurilor de Stat.
Focșani, Casa Drumurilor.
362. **Iotzu Constantin**, (7. XII. 1914), Arhitect, Profesor la Școala superioară de arhitectură.
București 3, str. Aurel Vlaicu, 6.
363. **Irleneu Maria**, (15. XI. 1931), Arhitect la Regia Autonomă C. F. R.
București 1, str. Carol, 1.
364. **Iscovitz Emanoil**, (6. XII. 1925), Inginer.
București 4, str. Stupinei, 10.
365. **Issărescu Ulișse**, (4. XII. 1927), Inginer; Direcțiunea Atelierele C. F. R. Atelierele de Locomotive București-Grivița.
București 2, Miron Costin, 10.
366. **Istrati Vasile I.**, (21. II. 1886), Inginer Inspector General de Mine, în retragere.
București 6, str. G-ral Dragalina, 28.
367. **Keri Aladar**, (4. XII. 1927), Inginer, Direcțiunea Generală a C. F. R.
București 2, str. Temișanei No. . .
368. **Kivu Nicolae I.**, (5. XII. 1899), Inginer-șef; Directorul General al Soc. Reconstrucția.
București 6, str. Izvor, 87.
369. **Konteschweller Mihai**, (7. XII. 1930), Inginer la Ministerul Armatei.
Chelmsford, Essex, 54 New Street., — Anglia.

370. **Kretek Ion**, (6. XII. 1925), Inginer-șef mecanic.
Sighetul Marmatiei, str. General Averescu, 4. Etaj.
371. **Krotky Cornel**, (6. XII. 1925), Inginer, Conducător de
atelier la Fabrica de Poduri a Soc. «Reșița».
Reșița Montană, Bulev. Regina Maria, 9.
372. **Ladany Desideriu**, (7. XII. 1930), Inginer.
București 3, str. G-ral Lahovari, 52.
373. **Lahovari Searlat Gh.**, (3. XII. 1895), Inginer Inspector
General.
București 3, Bulev. Dacia, 33.
374. **Lakatos Ștefan**, (1. XII. 1929), Inginer Diplomat; In-
giner la Primăria Municipiului Cluj, Serviciul Tecnic.
Membru al Asociațiunei Internaționale Permanente de
Drumuri din Paris, Profesor la Școala de Conducători
de Lucrări Publice din Cluj.
Cluj, str. Biserica Ortodoxă Română No. 24.
375. **Lăscărescu George**, (1. XII. 1929), Inginer la Inspekția
L. 1. — C. F. R.
București 2, str. Viting, 3.
376. **Laslea Nicolae**, (1. XII. 1929), Inginer în Direcțiunea
Economatului C. F. R.
București 3, Calea Victoriei, 118.
377. **Lăzărescu Ion Gheorghe**, (4. XII. 1927), Inginer.
București 6, str. Uranus, 80.
378. **Lăzărescu Ionel Gr.**, (4. XII. 1927), Inginer; Di-
recția Ateliereleor C. F. R.
București 2, str. Hotin, 50.
379. **Leahu Xenofon Gh.**, (1. XII. 1929), Inginer la Servi-
ciul Construcțiilor al Casei Autonome a Monopolurilor.
Salina Uioara, Jud. Alba.
380. **Leduncă Gheorghe**, (7. XII. 1908), Inginer-șef; Sub-
șef de serviciu la C. F. R.
București 2, str. Eminescu, 22.
381. **Leonida Dumitru**, (1. XII. 1914), Inginer.
București 3, str. Salcâmi, 11.
382. **Lepădatu Ioan**, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Inspector
C. F. R.
Pavilioanele C. F. R. Gara Pitești.
383. **Lepădătescu Ștefan**, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful
Serviciului tehnic al Jud. Dolj.
Craiova, str. Logofătul Tănt, 34.
384. **Lerner Mauriciu**, (19. II. 1922), Inginer la Direcția
Generală de construcții de căi ferate din Ministerul
Comunicațiilor.
București 1, str. Epureanu, 23

385. **Letourneur Charles**, (1. VI. 1894), Inginer-șef; Șeful Serv. de Poduri și Șosele Jud. Bacău.
Bacău, str. Băncii, 4.
386. **Ligetti Arnold**, (7. XII. 1924), Inginer, Creditul Tecnic Transilvănean.
Cluj, str. Regina Maria, 38.
387. **Lipăneanu Mircea**, (2. XII. 1928), Inginer, Societatea Națională de Credit Industrial.
București 1, str. Băncii Naționale, 8.
388. **Lisker Jean**, (27. V. 1923), Inginer.
București 2, Calea Griviței, 73.
389. **Liteanu Aurel**, (4. XII. 1927), Inginer la Uzinele de fier și Domeniile din Reșița, Fabrica de Poduri.
Reșița, str. Aurel Vlaicu, 34.
390. **Löbel I. C.**, (15. XII. 1891), Inginer Antreprenor.
București 6, str. M. Cogălniceanu, 17.
391. **Lolescu Petre**, (7. XII. 1930), Inginer-șef, Uzinele Comunale București.
București 6, Bulev. Maria, 92.
392. **Lorenți Mihail M.**, (7. XII. 1924), Inginer în Intreprinderile «Inginer Mihail Lorenți».
București 3, Calea Dorobanților, 54.
393. **Luca Lucian N.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcția Economatului C. F. R.
București 2, str. Știrbei Vodă, 87 bis.
394. **Luisescu I.**, (6. III. 1905), Inginer-șef; Pensionar.
București 4, str. Găitănariilor, 16.
395. **Lupan Andrei**, (6. XII. 1925), Inginer, Profesor la Școala Politehnică din Timișoara.
București 3, str. Varșovia, 7.
396. **Lupan Gr.**, (30. VI. 1916), Colonel, pensionar.
București 3, Șos. Ștefan cel Mare, 166.
397. **Lupașcu Emanoil**, (24. I. 1916), Colonel de Artilerie.
București 1, str. Vasile Conta, 2.
398. **Lupașcu Ioan**, (7. XII. 1915), Inginer de mine; Conferențiar la Universitatea din București.
București 6, Bul. Maria, 67 A.
399. **Lupescu Aurel**, (16. II. 1894), Inginer Inspector G-ral.
Pitești, Bulev. Elisabeta, 69.
400. **Lupu Constantin**, (6. XII. 1925), Ing. la Soc. «Reșița» U. D. R.
Reșița, str. Unirii, 10.
401. **Macri I.**, (30. VI. 1906), General, Comandantul Diviziei X-a Infanterie.

Brăila.

402. **Macșa Ion**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele București Grivița C. F. R.
București 2, str. C. No. 3, Cartierul C. F. R., Steaua Română.
403. **Măinescu C. George**, (5. XII. 1910), Inginer-șef, Inspector principal la C. F. R., Conducătorul Inspecției L. XI. Galați.
Galați, str. Domnească, 114.
404. **Malcoci Constantin**, (9. II. 1912), Inginer Inspector General; Director General al R. M. S.
București 6, Fabrica de Chibrituri Filaret.
405. **Manciu Corneliu**, (4. XII. 1927), Inginer - Procurist; Șeful Fabricii de Mașini Agricole la Societatea Uzinele de Fier și Domeniile din Reșița.
Bocșa Română, Jud. Caraș.
406. **Mănescu Nicolae**, (7. XII. 1930), Inginer, Regia Autonomă a Conductelor de Petrol ale Statului.
Gara Hagieni, Jud. Ialomița.
407. **Manițiu Emilian**, (15. XI. 1931), Inginer, Șeful Serviciului Electric la Uzinele și Domeniile din Reșița în grad de Inspector Principal.
Reșița, Bulev. Regina Maria, 15.
408. **Manoilescu Mihail C.**, (24. I. 1916), Inginer.
București 3, str. Benito Mussolini, 27.
409. **Manolescu Grigore Gr.**, (2. XII. 1928), Inginer; Șeful Serviciului Depourilor la Societatea Comunală a Tramvaielor București.
București 4, str. Traian, 85.
410. **Mărăcine Bucur**, (7. XII. 1930), Inginer.
București 2, șos. Crângăși, 119.
411. **Marcu Duiliu**, (7. XII. 1914), Arhitect; Profesor la Școala Superioară de Arhitectură; Membru în Consiliul Superior Tehnic.
București 2, Șoseaua Kiseleff, 55-57.
412. **Marcu Iancu**, (7. XII. 1924), Inginer-șef și Directorul Fabricii de Mașini Andreas Rieger, S. A.
București 2, str. Polizu, 15.
413. **Mărculescu Gheorghe**, (7. XII. 1930), Inginer, Regia Autonomă a Conductelor de Petrol ale Statului.
București 4, str. Călușei, 45.
414. **Mărculescu Max**, (26. I. 1914), Inginer-șef.
București 4, str. Biserica Pantelimon, 12.
415. **Marcus Maximilian**, (30. IV. 1906), Inginer.
București 4, str. Labirint, 60.
416. **Mardan Dion**, (2. XII. 1928), Inginer-Șef; Directorul Fabricii de tutun din Timișoara, Profesor la Școala Politehnică din Timișoara. Timișoara, Fabrica de tutun.

417. **Mareş Emil P.**, (1. XII. 1929), Inginer la Arsenalul Armatei. Bucureşti 6, str. Dr. Râmniceanu, 5. (Parcul Principesa Elena).
418. **Mareş C. Nicolae**, (11. V. 1905), Inginer, Antreprenor de Lucrări Publice. Bucureşti 1, Şipotul Fântânilor (Cismigiu).
419. **Mareş Teodor S.**, (30. I. 1921), Inginer-Şef, Director la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, Bucureşti. Bucureşti 2, Alea Bonaparte, 6. (Prin şos. Bonaparte).
420. **Margulies G.**, (9. II. 1912), Inginer. Bucureşti 4, Bulev. Pache, 13.
421. **Marino Neculai N.**, (1. XII. 1913), Inginer-şef, Direcţia Atelierelor C. F. R. Iaşi, str. Ralet, 7.
422. **Marino Sylvio**, (7. XII. 1924), Inginer; Director G-ral al Soc. An. «Lemaitre». Bucureşti 5, str. Laborator, 8.
423. **Martian Liviu**, (7. XII. 1924), Inginer. Consilier Silvic. Cluj, str. Avram Iancu, 12.
424. **Matac Ion I.**, (4. XII. 1927), Inginer la C. F. R. Piteşti, Pavilioanele C. F. R.
425. **Mătăsarul Constantin D.**, (15. XI. 1931), Inginer de Mine, Director la Societatea «Steaua Română». Bucureşti 3, str. Speranţei, 40.
426. **Mateescu Cristea**, (27. V. 1923), Inginer, Sub-Director al Soc. Anon. Română «Electrica», Asistent la Şcoala Politehnică «Regele Carol II» din Bucureşti. Bucureşti 2, str. Sevastopol, 11 C.
427. **Mateescu Ştefan St.**, (16. XII. 1898), Inginer-şef; Director G-ral al Societăţii Anonime de Electricitate din Arad. Arad, str. Consistoriului, 33.
428. **Mathias Moritz**, (3. XII. 1895), Inginer, pensionar C. F. R. Sibiu, Cartierul Rosenfeld, str. D. No. 9.
429. **Mavrocordato Nicolae I.**, (7. XII. 1930), Inginer, Societatea Uzinele şi Domeniile Reşiţa, U. D. R. Bucureşti 1, str. Dianeii, 12.
430. **Maxim Alex. A.**, (24. II. 1910), Inginer, Administrator Delegat al Soc. «Edilitate». Bucureşti 3, str. Mussolini, 25.
431. **Mayer Marcel**, (2. XII. 1928), Inginer, Serviciul Tehnic (Poduri) C. F. R. Bucureşti 5, Calea Văcăreşti, 135.
432. **Melinte Grigore**, (15. XI. 1931), Inginer, Inginer-şef la Societatea «Danubiană», Însărcinat cu conferinţele de Fabricarea Zahărului la Şcoala Politehnică Regele Carol II din Bucureşti. Bucureşti 1, Bulev. Domniţei, 12.

433. **Mereuță P. Cezar**, (2. VI. 1902), Inginer Inspector General; Sub-director General C. F. R.
Bucureștii 2, str. General Berthelot, 70.
434. **Mereuță Valeriu**, (13. I. 1919), Inginer, Serviciul Intretinerii C. F. R.
București 2, Gara de Nord, Serviciul Intretinerii.
435. **Mețianu Traian I.**, (15. XII. 1904), Inginer de mine, fost Director Tehnic la Societatea «Steaua Română».
București 4, Bulev. Pache, 17.
436. **Mețulescu Gheorghe**, (1. XII. 1929), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița.
București 3, str. Romană, 23.
437. **Miclescu Emil S.**, (membru fondator), Inginer Inspector G-ral.
București 3, str. N. Bălcescu, 30.
438. **Miclescu Ion**, (4. XII. 1927), Inginer, Directorul Exploatării C. F. R.
București 3, str. Paris, 56.
439. **Miclescu Nicolae**, (1. XII. 1896), Inginer și avocat; Directorul General al Soc. Creditul Extern, Administrator Delegat al Soc. Industria Aeronautică Română.
București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 32.
440. **Miclescu Ștefan Em.**, (5. VI. 1911), Inginer, Sub-Director de serviciu C. F. R.
București 3, str. N. Bălcescu, 28.
441. **Miculescu Romulus**, (8. XII. 1926), Inginer electro-mecanic la Societatea «Uzinele de fier și Domeniile din Reșița».
Reșița, Bulev. Regina Maria, 28.
442. **Mierzwichi Carol**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea «Electrică» în Câmpina.
Câmpina, Soc. Electrică.
443. **Mihăescu Ștefan**, (26. I. 1914), Inginer; Industriaș;
București 3, str. Paris, 2.
444. **Mihail Petre**, (2. XII. 1928), Inginer la Uzinele «Lemaitre» din București.
București 5, str. Morilor, 16.
445. **Mihălleșcu Zamfir M.**, (6. XII. 1925), Arhitect-șef cl. I; Șeful Serv. Tehnic al Primăriei Orașului Ploești.
Ploești, str. Eminescu 20.
446. **Mihalache Ion C.**, (24. II. 1910), Inginer Inspector G-ral, Director General al Casei Autonome a Drumurilor de Stat.
București 6, str. Isvor, 34.
447. **Mihalache Mihai**, (4. XII. 1927), Inginer la Societatea «Steaua Română».
Urlați, jud. Prahova.

448. **Mihalopol C.**, (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Sub Director General al Regiei Autonome a Porturilor și Căilor de comunicație pe apă.
București 5, str. Profesori, 8.
449. **Mild Andrei**, (19. II. 1922), Inginer în Direcțiunea Serv. Hidraulic, Șantierul Naval.
Giurgiu.
450. **Mircea C. R.**, (25. X. 1892), Inginer, Industriaș; Profesor la Școala Politehnică din București, Director al Uniunii Generale a Industriașilor din România,
București 4, str. Romulus, 37.
451. **Mitescu Ștefan**, (15. XI. 1931), Inginer, Secretar General al Consiliului Superior al Administrărei Întreprinderilor și Avuțiilor Publice.
București 3, Piața Lahovari, 1 A.
452. **Mititelu Claudiu**, (25. IV. 1920), Inginer șef, Director de serviciu la Casa Autonomă a Monopolurilor. Licențiat în Matematici.
București 3, Piața Lahovari, 1 A.
453. **Mititelu Ion C.**, (24. I. 1916), Inginer, Întreprinzător de lucrări publice.
București 2, Calea Griviței, 36.
454. **Miulescu M. George**, (5. XII. 1926), Inginer, Sub-șef de serviciu tehnic, conducătorul Inspect. I Tract. C. F. R.
București 6, str. Dr. Herăscu, 22.
455. **Moisiu Gheorghe Gr.**, (30. VI. 1904), Inginer Inspector General, la C. A. M.
București 3, Piața Lahovari, 1.
456. **Montesi Enrie**, (24. I. 1916), Inginer; Industriaș.
București 3, str. Solon, 12.
457. **Mornand Gustave**, (6. III. 1905), Inginer, Antreprenor de lucrări publice.
București 1, Prelungirea Dorobanți, 61.
458. **Mosgos Petre**, (7. XII. 1914), Inginer; Subdirector al Căilor Ferate Particulare din Ministerul Comunicațiilor.
București 1, str. G. C. Cantacuzino, 5.
459. **Motăș Constantin I.**, (7. XII. 1914), Dr.-Inginer, Directorul General al Societății U. E. Cr. și Societatea Națională de Gaz Metan.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Praga, 2.
460. **Mozis A.**, (5. VI. 1911), Inginer; Directorul Companiei Generale de Electricitate A. E. G.
București 1, Calea Călărași, 109.
461. **Mrazec L.**, (30. VI. 1915), Profesor Universitar.
București 1, str. Progresului, 13.

462. **Musceleanu Virgiliu**, (2. XII. 1928), Inginer la Direcțiunea L/D C. F. R., Conducător de Lucrări Publice, Inginer hotarnic, Inginer operator topometru.
București 4, str. Mătășari, 40.
463. **Mușat Nicolae**, (1. XII. 1913), Dr.-Inginer; Antreprenor de Lucrări Publice.
București 3, str. Aviator Tetrat, 10, (prin prel. Dorobanți).
464. **Neamțu Eugen**, (6. XII. 1925), Inginer, Sub Directorul Societății Anonime «Șantierelor Române dela Dunăre».
Galați, str. Sf. Spiridon, 8.
465. **Neamțu Mihail**, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea L/D C. F. R. Serviciul Podurilor.
București 2, Gara de Nord.
Direcția L/D Biurul Podurilor C. F. R.
466. **Neamțu Nicolae**, (6. XII. 1925), Inginer-Șef. Comisiunea Europeană a Dunării.
Sulina.
467. **Neamțu Petre**, (27. V. 1923), Inginer, Director al Ateliereleor Societății Comunale a Tramvaielor București; Asistent la Școala Politehnică din București; Secretar de Redacție la Buletinul Societății Politehnice.
București 3, str. Roma, 24. Parcul Bonaparte.
468. **Negoescu Mihai N.**, (2. XII. 1928), Inginer; Secția L. 7. C. F. R.
Constanța, str. Scarlat Vârnav, 3.
469. **Negrescu G.**, (6. XI. 1915), Maior-Aviator, Comandantul Arsenalului Aeronautic.
București 3, str. Dogari, 19.
470. **Negrescu Traian Tr.**, (7. XII. 1930), Inginer, Doctor în Științe Fizico-Chimice, Director în Ministerul Industriei și Comerțului; Conferențiar la Școala Politehnică din București.
București 5, Calea Șerban Vodă 122.
471. **Negruțiu F. Ion**, (19. II. 1922), Inginer; Intreprinzător de construcții, Profesor titular la Școala de Conducători de Lucrări Publice din Cluj, Președintele Camerei de Comerț și Industrie din Cluj, Vice Președintele Industrial al Uniunii Camerilor de comerț și industrie.
Cluj, Calea Dorobanților, 21.
472. **Negulescu Constantin G.**, (3. XII. 1895), Inginer Inspector General; Inspector General Tehnic la Casa Autonomă a Monopolurilor Statului.
București 3, str. General Crist. Tell, 12.
473. **Neicu Simeon**, (15. I. 1919), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Sevastopol, 6.

474. **Nemțeanu Andrei**, (2. XII. 1928), Inginer în serviciu de Construcții de Căi ferate. Direcția L/D. Divizia Bumbesti-Livezeni secția I. Construcția «Brebi».
Prin gara Bumbesti, Jud. Gorj.
475. **Nicolae R. Ștefan**, (14. XII. 1918), Inginer-șef în M. L. P. și Comunicații, Regia Autonomă a Drumurilor.
București 1, Minist. Lucr. Publice.
476. **Nicolaescu-Balș Ion**, (2. XII. 1907), Inginer-șef; Directorul Serviciului Mișcării C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Tărușanu, 3.
477. **Nicolaescu C. Pantelimon**, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful Serviciului tehnic al Drumurilor și Construcțiilor din jud. Gorjiu. Profesor suplinitor la școala inferioară de meserii Vădeni-Gorjiu. Tg.-Jiu, str. Unirii.
478. **Nicolau Alexandru**, (1. XII. 1929), Inginer la C. F. R.
București 3, str. N. Golescu, 1.
479. **Nicolau Alexandru I.**, (7. XII. 1918), Inginer, Profesor la Școala Politehnică din Timișoara, Directorul Uzinei Electrice din Craiova.
Craiova, Palatul Băncii Comerțului.
480. **Nicolau Gheorghe**, (9. II. 1912), Inginer; Inspector General și Conferențiar la Școala Politehnică Carol II din București, Membru în Delegația C. T. S.
București 6, str. Dr. Lister, 47.
481. **Nicolau Iulian**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat.
București, 6, str. Stoica Ludescu, 28.
482. **Nicolau Mihail**, (15. XII. 1916), Inginer, Director în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații.
București 4, str. Lăzureanu, 31.
483. **Nicolau Nicolae I.**, (2. XII. 1928), Inginer; Procuristul Societății «Creditul Tehnic».
București 1, str. Tudor Vladimirescu, 17.
484. **Nicolau Victor**, (27. V. 1923), Inginer; Șef de secție la Serviciul de Ateliere C. F. R.
București 3, str. Londra, 41.
485. **Nicolescu Ion**, (25. IV. 1920), Inginer, Direcțiunea Mișcării C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 164.
486. **Nicolini Ion**, (6. XII. 1915), Inginer; Director Tehnic al Soc. Anonime dela Colentina, Fabrica de Glucoză; Asistent la Școala Politehnică din București, Conferențiar la Universitate.
București 1, Căsuța Poștală, 181.
487. **Niculescu D. Ath.**, (6. III. 1905), Inginer-șef; Director de serv. C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 11.

488. **Niculescu Cristea**, (6. XI. 1905), Inginer.
București 2, str. Arhitect Mincu, 13.
489. **Niculescu Horațiu**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Auto-
nomă a Drumurilor de Stat.
București 1, Minist. Lucrărilor Publice.
490. **Niculescu Lazăr**, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de secție
C. F. R.
Craiova, B-dul Carol, 60.
491. **Niculescu Matei S.**, (15. XI. 1931), Inginer în Minis-
terul Industriei și Comerțului Direcția Industriei.
București 4, str. Traian, 185.
492. **Niculescu Nicolae**, (15. XI. 1931), Inginer, Inspector
al Școalelor de Meserii din Ministerul Instrucțiunii.
București 4. Piața Sf. Ștefan 6 bis.
493. **Niculescu-Niculcea Florea**, (7. XII. 1930), Inginer,
Direcția Atelierelor C. F. R.
București 2, str. Erbăriei, 10.
494. **Niculescu Sorin Gh.**, (15. XI. 1931), Inginer în Direc-
țiunea de Studii și Construcțiuni dela Casa Autonomă
a Drumuriilor de Stat.
București 2, str. Dr. Varnali 15 bis.
495. **Niculescu Vintilă A.**, (9. XII. 1912), Inginer mecanic;
Profesor la Școala de Maeștri Sondori și rafinori, Câm-
pina.
București 3, str. Școala Floreasca, 16.
496. **Nițescu Emil G.**, (7. XII. 1908), Inginer-șef; Director
de Exploatare C. F. R.
Iași, str. Anton Pan, 18.
497. **Nuni Evangheli**, (7. XII. 1908), Inginer, Director Ge-
neral al Casei Autonome a Drumurilor de Stat din
M. L. P.
București 6, str. Antim, 68.
498. **Odobescu Nicolae I.**, (6. XII. 1915), Inginer.
București 3, str. Răspântiilor, 37.
499. **Oltenschi Ioan V.**, (9. II. 1912), Inginer-șef, Sub-Di-
rector în Direcția VI Regională a Drumurilor de Stat,
Chișinău.
Chișinău, str. Pușchin, 30.
500. **Onciu Gheorghe**, (4. XII. 1927), Inginer la «Uzinele
de fier și Domeniile din Reșița».
Reșița, U. D. R. Secția Edilă.
501. **Opreau Rudolf**, (4. XII. 1927), Inginer Inspector Ge-
neral, Directorul General al Apelor din Ministerul Lu-
crărilor Publice și Comunicațiilor.
București 3, Aleia Spătar, 5.

502. **Opreanu Aurel R.**, (7. XII. 1897), Inginer Inspector General în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații. București 3, str. Gr. Alexandrescu, 84.
503. **Oreșeu George**, (6. XII. 1907), Inginer-șef; Director C. F. R. București 2, str. A; No. 41, C. F. R. Grand.
504. **Orășeanu D. Cezar**, (6. XII. 1909), Inginer-șef; Profesor la Școlile Aeronautice și Conferențiar la Școala Politehnică; Licențiat în Matematici; Inginer hotarnic; Operator topometru; Antreprenor. București 2, str. Știrbei-Vodă, 45.
505. **Orghidan Constantin C.**, (2. VI. 1902), Inginer-șef. București 1, B-dul Carol, 22 bis.
506. **Orzeseu C.**, (24. II. 1910), Ing.; Șef de Secție C. F. R. București 2, Hotel Bratu, Calea Griviței, 139.
507. **Osiceanu C.**, (30. VI. 1906), Inginer de mine; Directorul General al Societății «Steaua Română». București 3, Aleea Modrogan. 13 A. Parcul Filipescu.
508. **Ottulescu Mircea**, (14. I. 1887), Inginer Inspector General; Subdirector General la C. F. R. București 2, str. Dissescu, 13.
509. **Paciurea Ion M.**, (7. XII. 1914), Inginer-șef în Direcțiunea Generală a Apelor din M. L. P. București 2, Șoseaua Mihail Ghica 86, Vila 36.
510. **Pallă C. Anton**, (1. XII. 1929), Inginer la Regia Autonomă Publică a conductelor de petrol ale Statului. București 4, str. Matei Basarab, 6.
511. **Pallade Ștefan**, (5. XII. 1910), Inginer-șef; Directorul Regiunii 8-a de Poduri și Șosele Brașov. Brașov.
512. **Panaiteșeu Dumitru P.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierelor și Materialului Rulant a C. F. R. București 2, str. Șincai, 45.
513. **Panaiteșeu Florin I.**, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat. București 1, str. Dionisie, 11.
514. **Panaiteșeu N. Panait**, (16. II. 1894), Inginer Inspector General. București 3, Parcul Bonaparte, str. Paris, 30.
515. **Panaiteșcu Scarlat**, (28. I. 1893), General de Divizie în retragere; Membru corespondent al Academiei Române; Conferențiar Universitar. Iași, str. Călărași, 9.
516. **Panaitopol George**, (26. I. 1914), Inginer-șef; Directorul Serviciului de Tracțiune C. F. R. București 2, str. C. Dissescu, 5.

517. **Pandele G.**, (19. II. 1922), Chimist-șef; Direcția 8 Armament; Conferențiar Școala Politehnică din București. București 3, Soseaua Bonaparte, 20.
518. **Panteli Ioan**, (29. I. 1913), Inginer; Antreprenor. București 3, str. Londrei, 27 (Parcul Bonaparte).
519. **Parisianu Ovidiu P.**, (4. XII. 1927), Inginer la C. F. R. Direcțiunea Specială a Atelierelelor din Gara de Nord. București 2, Gara de Nord.
520. **Pârvu Traian**, (15. II. 1918), Inginer-șef; Direcțiunea Construcției și Intreținerii Casei C. F. R. București 2, str. Inginer Pandele Țărușanu, 7.
521. **Pârvulescu P.**, (3. II. 1907), Inginer; Diriginte la Fabrica E. Wolff. București 6, Alea Suter, 15.
522. **Pasărică Ion**, (6. XII. 1925), Inginer, Inspector, Șeful Căilor ferate ale Societății «Uzinele de fier și Domeniile Reșița». Reșița, str. Mihai Viteazul, 23.
523. **Pascalovici Herman**, (15. XII. 1905), Ing. Electrician. Birou tehnic: Elecricitate, apă, canalizări, instal. sanitare. București 4, str. G-ral Ipătescu, 22.
524. **Pașcanu Florea**, (5. VI. 1911), Inginer: Director, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat din M. L. P. București 2, str. Sf. Voevozi, 10.
525. **Pașcanu Popescu P.**, (16. II. 1894), Inginer-șef; Pensionar. București 2, str. Sf. Voevozi, 10.
526. **Pașcanu Sergiu**, (6. XII. 1925), Inginer la Societatea Națională de Credit Industrial. București 3, Calea Dorobanților, Alea A. No. 8.
527. **Pastia Alexandru**, (29. IV. 1901), Inginer; Intreprinderi tehnice. București 1, B-dul Carol, 24
528. **Pastia Dimitrie A.**, (30. IV. 1906), Inginer-Electrician; Diplomat al Universității Liège (Institutul Montefiore 1904). București 1, str. Brezoianu, 6.
529. **Patz Ludovic**, (4. XII. 1927), Inginer, Șeful Serviciului de Poduri și Șosele al jud. Sighet. Sighetul Marmatie
530. **Păunescu Constantin**, (7. XII. 1914), Inginer; Director Central la C. F. R. Tracțiune. București 2, Bulev. Schitu Măgureanu, 47.
531. **Pavel Dorin**, (5. XII. 1924), Dr. Inginer; fost asistent al Școlii Politehnice Federale din Zürich; Conferențiar Universitar. Uzina Electrică Dobrești, Jud. Dâmbovița.

532. **Pedrazzoli Carlo**, (6. III. 1905), Inginer; Antreprenor de lucrări publice.
București 2, Splaiul Independenței, 52.
533. **Penesen Alexandru**, (7. XII. 1914), Inginer-șef; Pensionar.
București 4, str. Călușeilor, 10.
534. **Penescu-Kertsch Christian**, (7. XII. 1903), Inginer de mine, Administrator Delegat al Soc. Leonida.
București 2, Șoseaua Jianu, 16.
535. **Peretz Petre Paul**, (14. I. 1888), Inginer Inspector General; Subdirector la Serviciul de Construcțiuni de Căi Ferate.
București 4, Bulev. Pache, 100.
536. **Periețeanu Al.**, (3. XII. 1895), Ing. Inspector General.
București 3, str. Precupeții Noi, 4.
537. **Periețeanu Dan**, (2. XII. 1928), Inginer.
București 4, str. Lucaci, 43.
538. **Perlel Herman I.**, (10. IX. 1919), Inginer; Liber Profesionist.
București 1, str. Cămpineanu, 22.
539. **Persu Aurel**, (4. XII. 1927), Inginer.
București 3, Calea Victoriei, 159.
540. **Petculescu Nic. I.**, (6. III. 1905), Inginer Inspector General; Director de Serviciu la C. F. R.
București 1, B-dul Carol, 49.
541. **Petrarcu Dimitrie**, (6. XII. 1912), Dr. Inginer; Șef de Serviciu, Tecnic C. F. R.
București 2, str. A. No. 3, Cartierul C. F. R. Grand.
542. **Petrescu Alexandrina Irène**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea «Creditul pentru Intreprinderi Electrice».
București 2, str. Popa Soare, 21.
543. **Petrescu Alexandru**, (4. XII. 1927), Profesor de Matematici Generale la Academia de Inalte Studii Agronomice, Directorul Societății «Romloc» fabrică românească de locomotive și vagoane.
București 3, Aleia Gherghel, 32 (Parcul Filipescu).
544. **Petrescu Gheorghe**, (7. XII. 1930), Inginer «Societatea Creditul pentru Intreprinderi Electrice», Conferențiar la Școala Politehnică Carol II din București.
București 4, str. Popa Nan, 8.
545. **Petrescu Ioan A.**, (7. XII. 1914), Inginer-șef, Șef de Divizie la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat.
București 2, str. C. Dissescu, 11.
546. **Petrescu Stelian**, (13. I. 1919), Inginer; Sub-Director în Direcțiunea specială a Atelierelelor C. F. R.
București 6, str. Costache Negri, 17.

547. **Philipide Mihail**, (26. I. 1914), Inginer; Directorul Societății Anonime Române de Navigație pe Dunăre (S.R.D.) București 5, str. Radu Vodă, 25.
548. **Pilder Alfred**, (19. II. 1922), Inginer-șef; Inspector principal C. F. R. București 2, Calea Griviței, 337 bis.
549. **Pinchis A. I.**, (18. III. 1915), Inginer; Antrepriză de Lucrări Publice și particulare. București 6, Calea Rahovei, 50.
550. **Pisiota N.**, (28. I. 1893), Inginer; Antreprenor. București 1, B-dul Elisabeta, Palace Hotel.
551. **Pleniceanu Al.**, (26. I. 1914), Inginer; Inspector tehnic la Soc. Concordia. Ploești, Bulev. Independenței, 21.
552. **Pleșoianu Ovidiu C.**, (6. XII. 1925), Inginer; Șeful Atelierelor de aplicație la Școala Superioară de Arte și Meserii din București. București 2, str. Sf. Voevozi, 9.
553. **Poenaru Jatan N.**, (6. III. 1905), Inginer. București 3, str. Visarion, 7.
554. **Poenaru D. Nicolae**, (1. XII. 1929), Inginer; Sub-Inspector C. F. R. Șeful atelierelor Galați. Galați, str. Codreanu, 13.
555. **Polyzu Alexandru**, (2. XII. 1928), Inginer, Sub-Director în Ministerul Industriei și Comerțului, Direcția Energiei. București 3, str. Silivestru, 9.
556. **Pomponiu George**, (30. VI. 1916), Inginer; Întreprinderi Generale Tehnice. București 3, str. Londra, 34.
557. **Pomponiu Luciu**, (15. XII. 1905), Inginer; Întreprinderi Generale Tehnice. București 3, str. Paris, 31. (Parcul Bonaparte).
558. **Pop Alexandru N.**, (6. XII. 1925), Inginer în Direcțiunea Atelierelor Mecanice la Uzinele de fier și Domeniile din Reșița. Reșița, str. Mihai Viteazu, 10.
559. **Pop Aurel N.**, (30. IV. 1906), Inginer-șef; Director în Ministerul Industriei și Comerțului. București 1, str. Brezoianu, 27.
560. **Pop Cezar C.**, (25. VI. 1925), Inginer, Liber profesionist. București 2, Bulev. Schitu Măgureanu, 19.
561. **Pop Virgiliu**, (4. XII. 1927), Inginer, Referent tehnic pe lângă Direcția C. F. R. Cluj. Cluj, str. Baciului.
562. **Popa Gh. Ilie**, (9. XII. 1912), Inginer în Direcția Economatului C. F. R. București 2, Bulev. Colonel M. Ghica, 20.

563. **Popa P. George-Galați**, (24. I. 1916), Inginer diplomat.
București 3, Prelungirea Polonă, 19.
564. **Popa Ioan**, (5. XII. 1926), Inginer, Șeful Halei de
Montaj, Fabrica de Locomotive a Societății «Uzinele
de fier și Domeniile din Reșița» S. A.
Reșița, str. Ștefan cel Mare, 11.
565. **Popa Tudor Ion**, (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele
C. F. R. București-Grivița, Locomotive.
București 4, Calea Călărașilor, 233.
566. **Popescu Agripa**, (6. XII. 1909), Inginer-șef.
București 3, str. Paris, 67.
567. **Popescu Cezar**, (24. I. 1916), Inginer; Directorul ge-
neral al Industriei.
București 1, str. Bolintineanu 10.
568. **Popescu Calus Octavian**, (4. XII. 1927), Inginer; Sub-
Inspector de Tracțiune C. F. R. Inspekția 4 de Tracțiune.
Brașov, str. Regele Carol, 2.
569. **Popescu-Dolj Gheorghe**, (15. XI. 1931), Inginer, Pro-
curist General al Fabricelor D. Voina din București și
Brașov.
București 4, str. Câmpul Moșilor, 25.
570. **Popescu F. Constantin**, (1. XII. 1929), Inginer, Sub-
șef de secție la secția III Intreținere C. F. R.
București 2, Calea Grivitei, 74.
571. **Popescu Gh.**, (7. VIII. 1890), Inginer Inspector Ge-
neral; Profesor la Școala Politehnică; Directorul Ge-
neral al Soc. «Creditul Industrial».
București 3, str. G-ral Praporgescu, 27.
572. **Popescu Gh. I.**, (26. I. 1914), Colonel de Artilerie;
Comandantul Regimentului 1 de Artilerie Antiaeriană
București; Inginer electrician.
București 2, Parcul Delavrancea, Aleea C. No. 16.
573. **Popescu Grigore F.**, (27. V. 1923), Inginer-șef; Ins-
pector Tecnic C. F. R.
București 3, str. Roma, 6.
574. **Popescu Ion**, (19. II. 1922). Inginer, Director la Soc.
Comunală a Tramvaielor București, Asistent la Școala
Politehnică Regele Carol II din București.
București 2, str. Popa Savu, 12. A.
575. **Popescu Ilie**, (1. XII. 1929), Inginer, Serviciul de In-
treținere C. F. R.
Sinaia.
576. **Popescu Marcel I.**, (19. II. 1922), Inginer-șef; Direc-
torul Societății Fumosaș.
București 3, str. Barbu Văcărescu, 5.

577. **Popescu Petre C.**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. din Chișinău.
Chișinău, Pavilioanele C. F. R.
578. **Popescu Victor**, (1. XII. 1929), Inginer la Societatea Comunală a Tramvaielor București.
București 6, str. Giulini, 4.
579. **Popilian Alexandru**, (15. XI. 1931), Inginer, Sub-șef de Secție, Secția V-a de Intreținere C. F. R.
Caracal, Bulev. Elisabeta, 98.
580. **Popovici Alex. Gh.**, (7. XII. 1912), Inginer-șef; Inspector principal la C. F. R.
București 3, Aleea Blanck B, 32.
581. **Popovici Mezin Ioan D.**, (30. IV. 1906), Inginer, Antreprenor.
București 3, str. General Cristian Tell, 21.
582. **Popovici Vlad**, (4. XII. 1927), Inginer; Sub-Șef de Serviciu în Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 131.
583. **Portocală Mihai**, (2. XII. 1928), Inginer.
București 1, str. Sfinților, 45.
584. **Poșulescu-Zamfirescu Ioan**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele de Locomotive București-Grivița; Asistent la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Traian, 238.
585. **Prager Emil**, (9. XII. 1912), Inginer; Antreprenor de lucrări.
București 4, str. Mecet, 28.
586. **Prejbeanu Demetru S.**, (1. VI. 1895), Inginer.
Comuna Redea, jud. Romanți.
587. **Pretorian Ștefan**, (30. IV. 1906), Inginer Inspector General; Consilier tehnic în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 3, Aleea Eliza Filipescu, 6.
588. **Profiri Nicolae**, (18. III. 1915), Inginer Inspector General; Directorul Regiunii drumurilor de Stat din Basarabia.
Chișinău, str. Pușchin, 30.
589. **Protopopescu Mircea C.**, (1. XII. 1912), Inginer-șef.
Directorul Docurilor Galați.
Galați.
590. **Puklicki Arthur**, (2. II. 1899), Inginer; Antreprenor.
București 2, Calea Plevnei, 59.
591. **Pușcariu Valeriu**, (6. XII. 1898), Inginer-șef de mine.
Membru în Consiliul de Administrație C. F. R.
București 1, str. Blanduziei, 1.

592. **Racottă Vasile**, (15. XI. 1931), Inginer, Sub-Director Comercial al Societății Anonime Române de Telefoane. București 2, str. Frumoasă, 52.
593. **Radu George E.**, (6. XII. 1898), Inginer Inspector General; Pensionar. Galați, str. Domnească, 132.
594. **Radu Mircea E.**, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General; Director în Direcțiunea Generală de Poduri și Șosele din M. L. P.; Profesor la Școala Politehnică din București. București 1, str. Armenească, 24.
595. **Rădulescu C-tin A.**, (3. XII. 1900), Inginer Inspector General. București 3, str. Gr. Alexandrescu, 86.
596. **Rădulescu Constantin N.**, (9. II. 1912), Inginer-șef, Liber Profesionist, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Pnblice din București. București 2, str. G-ral Angelescu, 63.
597. **Rădulescu Mihail N.**, (15. XII. 1892), Inginer-șef; Director General al Societății «Arif». București 1, str. Sf. Constantin, 24.
598. **Rădulescu Radu**, (2. XII. 1928), Inginer la Uzinele «Lemaître» din București. București 5, Splaiul Alexandri, 30.
599. **Rădulescu Vlad**, (15. XI. 1931), Inginer Electro-Mecanic, Asistent la Școala Politehnică Carol II-lea din București. București 6, str. Dr. N. Tomescu, 9. (Parcul Principesa Elena)
600. **Răileanu C.**, (16. II. 1894), Inginer Inspector General. București 2, str. Dr. Lueger, 6.
601. **Rainu A.**, (30. VI. 1916), Inginer; Director General al Soc. «Dâmbovița» pentru fabricarea cimentului Portland; Profesor conferențiar la Facultatea de științe din Buc. București 1, str. Marconi, 3.
602. **Rapoțeanu Dragomir**, (30. IV. 1906), Inginer; fost Sub-Director General al C. F. R. Buc. 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 50 D, (fostă Frumoasă).
603. **Rarincescu Ioan G.**, (19. II. 1922), Inginer; Directorul serviciului Energiei din Ministerul Industriei și Comerțului. București 3, str. Cometa, 1.
604. **Rășcanu Gheorghe G.**, (15. XI. 1931), Inginer în Direcțiunea Tehnică a Casei Autonome C. F. R. București 2, str. Basarabiei, 19.
605. **Razu Aristide**, (9.III.1896), General, Pensionar Militar, Inginer electrician. București 3, str. Varșovia, 5. Parcul Bonaparte.

606. **Benescu Alexandru**, (2. XII. 1928), Inginer, Direcția Exploatărei C. F. R. din Iași.
Iași, str. Asachi, 3.
607. **Bettegi Adalbert**, (2. XII. 1928), Inginer la C. F. R. Atelierele București-Grivița.
București 2, str. Turda, 12. Etaj I.
608. **Reviei Teofil T.**, (30. I. 1921), Inginer-șef; Șef de Secție la C. F. R.
București 1, str. Sălciilor, 20.
609. **Ringeisen Anton**, (6. XII. 1925), Inginer, Prim Inspector la Uzinele de fier și Domeniile din Reșița, Secția Laminoarelor.
Reșița, str. Unirii, 6.
610. **Risdörfer F.**, (2. XII. 1907), Ing. de mine: Directorul Societății «Forajul».
București 2, str. Gheorghe Gr. Cantacuzino, 52.
611. **Rizescu Gheorghe I.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierele C. F. R.
București 4, Calea Moșilor, 299.
612. **Roată Dumitru E.**, (4. XII. 1927), Inginer la Consiliul Tecnic Superior din Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații.
București 6, str. Lăzureanu, 25.
613. **Rohr A. Gheorghe**, (1. XII. 1929), Inginer la Societ. «Creditul Tecnic, Asistent la Școala Politehnică din București.
București 1, str. Dr. Turnescu, 8.
614. **Roiu George**, (24. II. 1910), Inginer, Industriaș.
București 3, str. Polonă, 59.
615. **Roman Ion**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. București-Grivița.
București 1, str. Pictor Grigorescu, 4. Etaj I.
616. **Romașcu Gh.**, (3. XII. 1900), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Banu Manta, 59.
617. **Roșanu Ion**, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General, Sub-Director Central C. F. R.
București 3, str. Alecu Russo, 8.
618. **Roșianu George D.**, (15. XII. 1918), Inginer-șef; Director al Direcțiunei Consiliului Tecnic Superior.
București 3, str. Toamnei, 79.
619. **Roșu V.**, (3. XII. 1900), Inginer Inspector General; Directorul Serv. Hidraulic din Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicații pe Apă.
București 1, Calea Victoriei, 2.
620. **Rotaru Constantin N.**, (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Uzinei Electrice Grozăvești.
București 2, Uzina Electrică Grozăvești.

621. **Rozin Teodor**, (15. XI. 1931), Inginer, Societatea M. A. N.
București 3, str. Viitorului, 32.
622. **Russ Alex. L.**, (6. XII. 1909), Inginer-șef; Director Central C. F. R.
București 2, str. Gheorghe Grigore Cantacuzino 7. (fostă Frumoasă).
623. **Russo Gheorghe**, (1. XII. 1929), Inginer la Institutul Geologic al României.
București 2, șoseaua Kiseleff, 2.
624. **Saeglu Em.**, 15, XII. 1918), Inginer-șef; Șef de Divizie în Direcțiunea Generală de Construcții de Căi Ferate.
București 2, str. Berzei, 70.
625. **Saligny Mihail**, (6. XI. 1905), Inginer Inspector General; Sub-directorul Serviciului Hidraulic; Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice.
București 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 50 (fostă Frumoasă).
626. **Sanelali Aurel**, (26. I. 1914), Inginer în Direcțiunea de construcții de Căi Ferate.
Chișinău, str. Berthelot, 72.
627. **Sanelali Traian**, (6. XII. 1909), Inginer-șef, Serviciul L. D., C. F. R.
București 4, Rul. Ferdinand, 49.
628. **Samfirescu Victor**, (1. VI. 1894), Inginer-șef; Sub-Director la C. F. R.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Paris 9.
629. **Șapira Emanoil N.**, (25. IV. 1920), Inginer; Directorul Societății «Astra» din Arad, Prima Fabrică Română de Vagoane și Motoare S. A.
Fabrica «Astra», Arad.
630. **Săpunaru Gheorghe S.**, (30. IV. 1906), Inginer; Director General al Soc. «Clădirea Românească».
București 3, str. Pia Brătianu, 5.
631. **Șapira Mihail M.**, (4. XII. 1927), Administrator Delegat al Societății «Astra». Prima fabr. română de vagoane și motoare S. A.
București 3, str. Lascăr Catargi, 11.
632. **Sărățeanu Mihail**, (2. XII. 1928), Inginer; Sub-Directorul Serv. Tracțiunii C. F. R.
București 2, str. General Berthelot, 65.
633. **Sarian Mihai**, (1. XII. 1929), Inginer, Subșef de secție la C. F. R.
București 2, str. Mircea Zorileanu, 42.
634. **Săvescu Mircea**, (7. XII. 1930), Inginer, Direcția Serviciului Porturilor Maritime.

Constanța.

635. **Scăntee Gavril**, (1. XII. 1929), Inginer în Direcțiunea L/D a C. F. R.
București 4, str. Stoica Ludescu, 38.
636. **Schiteanu Constantin**, (7. XII. 1930), Inginer Atelierele C. F. R.
București 2, str. Clucer, 40.
637. **Schlesinger Carol**, (4. XII. 1927), Doctor-Inginer; Direcțiunea Intreținerii C. F. R.
București 2, Gara de Nord.
638. **Schöffler Ioan**, (6. XII. 1925), Inginer la U. D. R.
Reșița-Banat, Fabrica de Poduri.
639. **Scortzea Ion**, (1. XII. 1929), Inginer la Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 83.
640. **Scorușeanu Eugen**, (2. XII. 1928), Inginer.
București 2, str. Despina Doamna, 8.
641. **Șeibulescu Alexandru**, (15. XI. 1931), Inginer, Sub-Director în Ministerul Industriei și Comerțului.
București 2, str. Cameliei, 35.
642. **Șerbănescu Dan**, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea lucrărilor noi. C. F. R. Serviciul Electricității.
București 2, Gara de Nord, Direcția L/D.
643. **Șerbănescu Ioan M.**, (7. XII. 1930), Inginer, Sub-șef de Secție Atelierele C. F. R. - Grivița.
București 1, str. 11 Februarie, 18.
644. **Șerbănescu Ștefan N.**, (1. XII. 1929), Inginer la Direcțiunea L/D a C. F. R.
București 2, str. Institutul Medico Militar No. 9.
645. **Șerbănescu Toma**, (4. XII. 1927), Inginer, Inspectorul Atelierului C. F. R. Arad.
Arad.
646. **Șerbănescu Victor Gh.**, (25. IV. 1920), Inginer; Antreprenor de lucrări publice și particulare.
București 1, str. Paleologu, 3.
647. **Șerbescu Dumitru M.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea L/D a C. F. R.
București 3, str. Aurel Vlaicu, 87.
648. **Sergescu Barbu**, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea «Steaua Română».
Câmpina, Soc. Steaua Română.
649. **Sergescu Petre**, (6. XII. 1925), Dr. în Matematici și Licențiat în Filozofie, Profesor la Universitate.
Cluj, str. Berde, 3.
650. **Sfințescu Cincinat I.**, (5. VI. 1911), Ing. Insp. G-ral; Directorul General al Cadastrului și Sistemizării Municipiului București; Profesor la Academia de Arhitectură.
București 2, șos. Kiseleff, 25.

651. **Silezeanu Gh.**, (4. XII. 1927), Ing. la «Delta» S. A. R.
București 2, str. Luterană, 6.
652. **Sîpiceanu Vasile I.**, (27. V. 1923), Inginer; C. F. R.
Serviciul L/D.
București 2, Gara de Nord.
653. **Slăniceanu Teodor N.**, (6. XII. 1909), Inginer; Direcțiunea I Tracțiune C. F. R.
București 2, str. D, No. 49, Cartierul C. F. R. Grand.
654. **Slăvescu Olivier**, (7. XII. 1924), Inginer.
București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 33.
655. **Smărăndescu Paul**, (3. VI. 1916), Arhitect-șef al Ministerului de Interne; Profesor la Școala Superioară de Arhitectură din București.
București 2, str. Luterană, 11.
656. **Smeu Valeriu**, (19. II. 1922), Lt-Colonel de rezervă și inginer chimist la Fabrica de Explosive.
Făgăraș, Fabrica de Explosive.
657. **Socolescu Grigore**, (2. XII. 1928), Inginer la Societatea «Lupeni», Exploataři miniere.
Lupeni, Jud. Huniedoara.
658. **Socolescu Mircea**, (2. XII. 1928), Inginer de mine la Institutul Geologic.
București 1, str. Smârdan, 24 Etaj I.
659. **Solacolu Marcel**, (2. XII. 1928), Inginer.
București 3, str. Carageale, 19.
660. **Solomon Constantin**, (24. I. 1915), Inginer; Director în Ministerul Industriei.
București 3, str. Dionisie, 35.
661. **Sorescu Ioan**, (12. II. 1922), Inginer.
București 2, str. Barbu Catargi, 7.
662. **Sorescu Mihail I.**, (26. I. 1914), Inginer-șef; Șef de Serviciu C. F. R.
București 2, str. Crișana, 23.
663. **Stamate V. George**, (1. XII. 1929), Inginer, Serviciul Tehnic al Jud. Ilfov.
664. **Stamatescu Corneliu**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Ateliereleor C. F. R.
București, str. Ștefan Mihăileanu, 10.
665. **Stan D.**, (25. IV. 1920), Inginer la Soc. Anonimă Română de Telefoane; Asistent la Școala Politehnică.
București 4, Alea Mântuleasa, 1.
666. **Stănculescu Filip**, (24. II. 1910), Inginer-șef;
București 2, str. Porumbaru, 30.
667. **Stănescu Nicolae**, (7. XII. 1924), Inginer; Director la Soc. «Astra».
București 5, str. Poterași, 7 A

668. **Stănescu T. Vasile**, (11. II. 1903), Inginer Inspector General; Pensionar. București 3, str. Solon, 3.
669. **Stark Virgil**, (7. XII. 1924), Inginer; Administrator-Delegat al Soc. Comunale de electricitate Constanța, Directorul Societății Intreprinderi Industriale și Miniere. București 3, str. Romană, 5.
670. **Stănceanu Victor**, (7. XII. 1903), Inginer. București 3, str. Brutari, 32.
671. **Stavăr Grigore**, (28. I. 1893), Inginer, Antreprenor. București 2, str. Francmazonă, 16.
672. **Stavrescu Anghel**, (15. XI. 1931), Inginer al Casei Thomson-Houston din București, Preparator la Facultatea de Științe, Universitatea București. București 4, str. Sfântul Ștefan, 19.
673. **Ștefănescu N. Eugen**, (16. XII. 1901), Ing. Inspector General, Membru în Delegația Consiliului Tecnic Superior. București 1, str. Caimatei, 14.
674. **Ștefănescu Mihail**, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Tracțiunii C. F. R. Conducătorul Depozitului de Locomotive din București B. M. București 2, str. Petre Maior, 30.
675. **Ștefănescu Paul Gr.**, (23. II. 1907), Inginer; Inspector Principal, Conducătorul Inspecțiunei III de Lucrări a Liniei C. F. R. Brașov - Nehoiași. București 2, str. General Manu, 18.
676. **Ștefănescu N. P.**, (3. III. 1888), Inginer Inspector General; Directorul General al «Băncii Românești». București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 55.
677. **Ștefănescu-Radu Ioan**, (7. XII. 1903), Inginer; Directorul tehnic al Societății generale de gaz și electricitate din București; Prof. la Șc. Politehnică din București. București 2, str. Transilvaniei, 14 A.
678. **Ștefănescu Sabba**, (1. XII. 1929), Inginer la Institutul Geologic. București 3, Piața Lascăr Catargiu, 2.
679. **Ștefănescu Victor**, (1. XII. 1929), Inginer, Antreprenor. București 4, str. Austrului, 32.
680. **Ștefaniuc Nicolae**, (4. XII. 1927), Inginer la Uzinele «Reșița», Direcțiunea Atelierelor. Uzinele Reșița.
681. **Steinberg David**, (2. XII. 1928), Inginer în Fa. El-Te-Gra, Societ. Anonimă. București 6, str. Dr. Lister, 31.
682. **Steinberg Raul**, (5. V. 1911), Inginer; Biurou tehnic pentru instalațiuni de încălzire centrală și sanitare. București 1, Bulev. Domniței, 7 Etajul III.

683. **Ștephănescu Victor G.**, (25. IV. 1920), Arhitect-Inspector General cl. I; Consilier tehnic al Ministerului de Comunicații.
București 1, str. Marin Sergescu, 10.
684. **Sterian Ion**, (30. IV. 1906), Inginer Inspector General; Profesor la Academia de Inalte Studii Agronomice, Inspector general al Școalelor de Meserii.
București 2, str. Tache Ionescu, 14.
685. **Stinghe Bujor N.**, (9. II. 1912), Inginer-șef; Profesor și Director la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București,
București 6, Alea Costinescu, 15.
686. **Stinghie Mircea**, (18. III. 1915), Inginer; Inspector Principal la C. F. R.
Buzău, Bulev. Demetriade . .
687. **Știrbei Nicolae G.**, (5. IV. 1899), Inginer-șef; Pensionar C. F. R.
București 2, str. Polizu, 6.
688. **Stoica Dumitru V.**, (29. I. 1913), Inginer; Directorul Societății Comunale pentru construirea de locuințe eftine.
București 2, str. Veronica Micle, 2.
689. **Stoika Victor V.**, (7. XII. 1908), Inginer-șef; Director la C. F. R.
București 3, str. Paris 12, Parcul Bonaparte.
690. **Stratilesu Grigore Gh.**, (3. IV. 1894), Inginer Insp. General; Profesor la Școala Politehnică Carol II-lea din București.
București 3, Calea Dorobanților, 198.
691. **Stratilesu Ion Gr.**, (7. XII. 1924), Inginer-șef; Șef de secție în Direcțiunea L/D, C. F. R. Asistent la Școala Politehnică Carol II din București.
București 3, str. Haga, 10.
692. **Stroescu Marin I.**, (7. XII. 1908), Inginer-Antreprenor.
București 4, str. Paleologu, 30.
693. **Stroescu Theodor**, (14. I. 1887), Inginer Inspector General în retragere.
București 1, str. Diane, 11.
694. **Szepesy Francisc**, (6. XII. 1925), Inginer; Șeful Fabricii de șuruburi a Soc. U. D. R. din Reșița.
Anina, Jud. Caraș.
695. **Tacit Virgiliu**, (6. III. 1905), Inginer de mine; Administrator delegat al Soc. «Creditul Minier».
Ploști, str. Petre Cînta, 5.
696. **Tănăsescu Alexandru**, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea L/D, C. F. R.
București 2, Gara de Nord.

697. **Tănăsescu Gheorghe**, (1. XII. 1929), Inginer; Sub-șef de secție în Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 3, str. Dumbrava Roșie, 28.
698. **Tănăsescu A. Tudor**, (2. XII. 1928), Inginer; Conferențiar la Școala Politehnică din București.
București 6, str. Salvator, 37.
699. **Tănăsioiu Victor**, (30. IV. 1906), Inginer.
București 1, str. Melodieii, 11.
700. **Teleman Aurel**, (2. XII. 1928), Inginer; Șef de serviciu la Societatea Comunală a Tramvaielor București.
București 3, str. Columb. 11 bis.
701. **Teodoreanu Alexandru**, (2. XII. 1928), Inginer de mine; Administrator Delegat al Societății «Petrul Românesc».
București 1, str. Aron Florian, 2.
702. **Teodoreanu Ion**, (26. I. 1914), Inginer Inspector General; Directorul Indiguirilor și Pescăriilor din Administrația Generală P. A. R. I. D.
București 5, str. Manu Cavafu, 31.
703. **Teodoreanu Laurentziu**, (8. I. 1895), Inginer; Administrator delegat al Societății române de electricitate «Siemens-Schuckert» S. A. R.
București 3, str. Colonel Grigore Ion, 6.
704. **Teodorescu C. C.**, (15. XII. 1918), Inginer-șef; Director Domeniile și Uzinele Reșița.
București 3, str. Londra, 16.
705. **Teodorescu Grigore**, (6. XII. 1925), Inginer.
București 6, str. Mihail Kogălniceanu, 25.
706. **Teodorescu Nicolae V.**, (1. XII. 1896), Inginer Inspector General.
București 3, str. Paris, 53.
707. **Teodorescu Petre M.**, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea de construcții de căi ferate.
București 4, str. Popa Soare, 38.
708. **Teodorescu Vasile N.**, (19. II. 1913), Inginer-șef; Șef de Divizie Tecnică L/D a C. F. R.
Buzău, str. I. Rădulescu, 8.
709. **Teodoru Dumitru A.**, (1. XII. 1913), Inginer.
București 2, str. General Angelescu, 36.
710. **Teodoru Badu D.**, (2. XII. 1918), Inginer-șef; Directorul Serviciului Construcțiilor al Casei Autonome a Monopolurilor.
București 3, Piața Alex. Lahovari 1-A, Scara C. Etaj II.
711. **Țărușeanu Ion Virgil**, (2. XII. 1928), Arhitect.
București 6, str. 11 Iunie, 1.

712. **Theodoroff Alex. S.**, (7. XII. 1908), Inginer-șef la «Soc. Națională de Credit Industrial».
București 2, str. General Angelescu, 66.
713. **Theodoroff Nicolae T.**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. București—Grivița.
București 2, str. Schitu Măgureanu, 41.
714. **Theodoru Henri G.**, (29. I. 1913) Inginer; Directorul General al Soc. Anon. «Edilitatea»; Profesor la Școala de Conducători de lucrări publice din București; Profesor suplitor la Școala Politehnică Carol II din București.
București 3, str. Donici, 7.
715. **Tiberiu Șerban I.**, (7. XII. 1930), Inginer; Direcția Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
București 2, str. Popa Tatu, 83.
716. **Țicău Constantin**, (2. XII. 1928), Inginer; Sub-Director în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 2, str. Bogdan Vodă, 13.
717. **Tilea Eugen**, (6. XII. 1900), Inginer-șef; Directorul Regiunii Drumurilor de Stat Cluj; Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din Cluj.
Cluj, str. Bolintineanu, 9.
718. **Tilschkert Victor**, (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Serviciului Tecnic Jud. Maramureș.
Sighet, str. General Averescu, 4.
719. **Timotin Alexandru**, (7. XII. 1930), Inginer-șef; Inspector C. F. R., Direcțiunea L/D., Inspectia L. 10 Chișinău.
Gara Chișinău, Pavilionul 34.
720. **Tipărescu Nicolae I.**, (5. XII. 1910), Inginer; Antreprenor.
București 2, str. Dr. Felix, 3.
721. **Tissescu Constantin**, (2. XII. 1928), Inginer la Serviciul Drumurilor al Jud. Buzău.
Buzău.
722. **Țițelca Gh.**, (30. IV. 1906), Doctor în științele matematice; Prof. Universitar; Decanul Facultății de Științe; Membru al Academiei Române.
București 3, str. Dionisie, 80.
723. **Tomescu Ioan St.**, (30. I. 1921), Inginer-șef la C. F. R. Asistent la Școala Politehnică.
București 3, Șos. Bonaparte, 20. Aleia Bonaparte, 4.
724. **Tomolagă Adrian**, (4. XII. 1927), Inginer, Sub-șef de Secție în Direcția Atelierele C. F. R.
București 2, str. Barierei, 15.
725. **Toroceanu Corneliu**, (16. II. 1894), Inginer Inspector General; Vice Președintele Consiliului de Administrație al Regiei Conductelor de Petrol ale Statului.
București 3, str. Dorobanți, 80.

726. **Tóth Geza**, (7. XII. 1930), Inginer; Serviciul Apelor din Minist. Lucrărilor Publice, Regiunea I București.
București 4, str. Vaselor, 3.
727. **Toussaint Albert**, (5. VI. 1911), Inginer Inspector General în retragere. Galați, str. Unirii, 76.
728. **Trifescu Grigore**, (1. XII. 1929). Inginer; Șeful Depoului de mașini C. F. R. Oradia Mare.
729. **Trofin P. Ion**, (15. XII. 1905), Inginer-șef; Directorul Societății «Govora Călimănești».
București 2, str. Toma Stelian, 12.
730. **Tudoran Mihail R.**, (5. XII. 1910), Inginer-șef; Șef de Serviciu Tecnic C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 337.
731. **Unanian M.**, (29. I. 1913), Inginer.
București 1, B-dul Elisabeta, 97.
732. **Urechiă George**, (9. XII. 1912), Maior în rezervă; Inginer electrician; Antreprenor de lucrări publice.
București 4, str. Câmpul Moșilor, 2.
733. **Văideanu C.**, (29. I. 1913), Inginer; Inspector principal în Direcțiunea Atelierelelor C. F. R.
București 5, str. Ing. Gh. Popescu, 12.
734. **Vălcovici Victor N.**, (25. IV. 1920), Profesor la Universitatea din București; Facultatea de Științe.
București 1, Universitate, Facultatea de științe.
735. **Văleanu Iacob C.**, (15. XII. 1918), Inginer; Directorul Societății «Metalica».
București 2, str. Cobălcescu, 38.
736. **Vardala Ion D.**, (9. III. 1896), Inginer Inspector General; Directorul General al Regiei autonome a Porturilor și Căilor de Comunicație pe apă, Diplomat al Școalei Centrale de Arte și Manufactură din Paris.
București 3, Bulev. Tache Ionescu, 38.
737. **Vasilachi Ioan**, (30. I. 1921), Inginer-șef; Sub-Director și Profesor al Școalei superioare de Arte și Meserii din București.
București 2, str. Polizu, 11.
738. **Vasilescu Anghel**, (15. XI. 1931), Inginer al Societății «A. E. G.»; Asistent la Școala Politehnică Carol II-lea din București.
București 4, str. Dr. Obedenaru, 25.
739. **Vasilescu George M.**, (16. II. 1892), Inginer-șef.
București 3, str. Biserica Popa Chițu, 17.
740. **Vasilescu Grigore C.**, (27. V. 1923), Inginer, Asistent la Școala Politehnică; Doctor al Academiei de înalte studii comerciale și industriale.
București 3, str. Londra, 35 bis.

741. **Vasilescu Ioan C.**, (24. I. 1916), Inginer-șef, Director General al Regiei Conductelor de Petrol ale Statului.
București 2, Calea Griviței 46.
742. **Vasilescu-Karpen N.**, (2. III. 1892), Inginer Inspector General; Director și Profesor la Școala Politehnică din București.
București 2, Calea Griviței, 132.
743. **Vasilescu Simeon**, (9. XII. 1912), Arhitect și Antreprenor de Lucrări Publice.
București 4, Bulev. Ferdinand, 72.
744. **Vasiliu Alexandru I.**, (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița, Locomotive.
București 2, str. Șincai, 46.
745. **Vasiliu Dumitru I.**, (2. XII. 1928), Lt. Colonel, Inginer; Ministerul Armatei, Inspectoratul Geniului
București 3, str. Washington, 33.
746. **Vasiliu Eugenlu C.**, (25. IV. 1920), Inginer-Antreprenor.
București 4, str. Vornicul Mogoș, 6.
747. **Vasiliu Mihai M.**, (30. I. 1921), Inginer-șef, Șeful Oficiului de Raționalizare și Normalizare din Ministerul Industriei și Comerțului; Șeful Secției de Incercări Fizice și Mecanice a Institutului de Analize a Școalei Politehnice Carol II din București, Asistent la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Vaselor, 70.
748. **Vasu Liviu**, (7. XII. 1930), Dr.-Inginer, Atelierele de Locomotive C. F. R. București-Grivița.
București 3, str. Brazilia No. 19.
749. **Vătămanu George M.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Generală C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 286.
750. **Venert Ioan**, (2. X. 1891), Inginer Inspector General; Pensionar; Directorul General al Companiei de Electricitate "A. E. G.".
București 3, str. Latină, 34.
751. **Vercescu Petre P.**, (6. XII. 1909), Inginer-șef; Șef de Serviciu la C. F. R.
București 6, str. Dr. Capșa, 9.
752. **Vezeanu Florea**, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. București-Grivița-Vagoane.
București 2, Atelierele C. F. R. București-Grivița.
753. **Vidrașcu I. G.**, (3. XII. 1912), Inginer Inspector General; Profesor la Școala Politehnică din București, Administratorul General al P. A. R. I. D.-ului.
București 5, Calea Șerban Vodă, 79.

754. **Vidrașcu Paul I.**, (2. XII. 1928), Inginer Constructor, Directorul Serviciului de Irigații, Asistent la Școala Politehnică din București.
București 1, Bulev. Schitu Măgureanu, 19.
755. **Vignali Ioan**, (2. XII. 1928), Inginer, Asociat în firma «Vignali & Gambara» din București.
București 2, str. Dr. Felix, 66.
756. **Visarion Alexandru C.**, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierelelor C. F. R.
București 2, Direcția Atelierelelor Gara de Nord.
757. **Voinescu Ștefan N.**, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. Pașcani.
Pașcani, Atelierele C. F. R.
758. **Voinescu Mircea**, (2. XII. 1928), Inginer, Director la Societatea «Electrică», S. A. și Soc. «Steaua Electrică». Câmpina.
759. **Vraca Nicolae I.**, (19. II. 1922), Inginer; Șef de Secție la C. F. R.
Sinaia, B-dul Ghica, 94.
760. **Vulcan Ioanide D.**, (7. XII. 1930), Inginer în Ministerul de Instrucție și Culte.
București 1, str. Câmpineanu, 10.
761. **Vuzitas Anastase**, (1. XII. 1929), Inginer la Uzinele Comunale de Gaz și Electricitate din București.
București 1, str. Sărindar 8—10.
762. **Wagner Al. M.**, (6. V. 1897), Inginer-șef; Pensionar.
București 1, str. Regală, 12.
763. **Wermescher Victor**, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea L/D din C. F. R., Serviciul Tecnic.
București 2, Gara de Nord.
764. **Wolf Erhard**, (24. II. 1910), Inginer; Industriaș.
București 1, str. Sf. Dumitru, 3.
765. **Yarca D. C.**, (1. III. 1892), Inginer; Agricultor.
București 3, Parcul Filipescu, Alea Alexandru, 18.
766. **Zaharia Dan**, (5. VI. 1911), Comandor; Deputat; Inginer E. S. E. din Paris.
București 3, str. Columb, 4.
767. **Zahariade P. A.**, (3. III. 1888), Ing. Inspector General.
București 1, str. Salcânilor, 24.
768. **Zamfirescu Grigore C.**, (6. XII. 1925), Inginer, Industriaș, Constructor de Avioane, Proprietarul Fabricii S. E. T.
București 4, Parcul Ferdinand, str. F. No. 105.
769. **Zanders Carol**, (15. XI. 1931), Inginer, Biurou Tecnic, Cuptoare și Instalațiuni de ars păcură.
Sibiu, str. Avram Iancu, 35.

770. **Zănescu Aurel**, (27. V. 1923), Inginer-șef; Conferențiar la Școala Politehnică Carol II din București, Directorul Școalei de Tracțiune C. F. R.
București 2, Bulev. Colonel Mihail Ghica, 42.
771. **Zanne N.**, (3. III. 1888), Inginer; Administrator de Societăți, fost Deputat, fost președinte al Camerei de Comerț din București.
București 4, str. Negustori, 1.
772. **Zerner Rudolf**, (24. II. 1910), Inginer; Pensionar.
Ploești, str. I. C. Brătianu, 55.
773. **Zlateo Constantin St.**, (7. XII. 1914). Ing. mecanic, Diplomat al Școalei Politehnice Zürich; Antreprenor de Instalații mecanice, Incălziri Centrale, Instalații sanitare, electrice.
București 6, str. Pasteur 28.
774. **Zlateo Pascal**, (3. XII. 1906), Inginer-șef; Directorul general al «Creditului Tecnic Transilvănean».
București 6, Bulev. Regele Carol II-lea, 33
-

LISTA MEMBRILOR DECEDAȚI

în ultimii 7 ani (dela 1 Ianuarie 1925)

- | | |
|--|--|
| <p> <i>Aisinman Simion</i>, 1929
 <i>Alexandrescu Themis Ion</i>, 1930
 <i>Alexandrescu Nicolae Gh.</i>, 1924
 <i>Aprihăneanu Ion</i>, 1926
 <i>Bădescu Al. F.</i>, 1930
 <i>Barberis Iosif</i>, 1930
 <i>Bodnărescu M.</i>, 1931
 <i>Botez I. Eugen</i>, 1931
 <i>Brătescu R. C-tin</i>, 1931
 <i>Brătianu Ion I. C.</i>, 1927
 <i>Brătianu Vintilă I. C.</i>, 1930
 <i>Brummer Julius</i>, 1930
 <i>Calian Ion</i>, 1929
 <i>Caracostea Gh.</i>, 1931
 <i>Carp Gh.</i>, 1930
 <i>Catz Jaques</i>, 1924
 <i>Cerchez Gr.</i>, 1927
 <i>Cerchez Nicu</i>, 1927
 <i>Christodulo T.</i>, 1927
 <i>Cihodariu C.</i>, 1930
 <i>Ciocâlțeu P.</i>, 1930
 <i>Coandă P.</i>, 1929
 <i>Corban Chiriac</i>, 1925
 <i>Costinescu G. Nicolae</i>, 1929
 <i>Cotârță Ion</i>, 1926
 <i>Cristescu Vasile</i>, 1929
 <i>Davidescu G. C.</i>, 1927
 <i>Dobrovici Efgraf</i>, 1925
 <i>Dragu Th.</i>, 1925
 <i>Dumitrescu C. I.</i>, 1926
 <i>Dumitriu Gh.</i>, 1931
 <i>Enacovici Titus</i>, 1928
 <i>Evolceanu Vintilă</i>, 1928
 <i>Gheocalescu Alex.</i>, 1930
 <i>Gheorghiu Șt.</i>, 1928
 <i>Ghircoiași Victor</i>, 1927
 <i>Gotterau P.</i>, 1925
 <i>Grant Effigam Robert</i>, 1926
 <i>Greceanu Gr. N.</i>, 1927
 <i>Guran C.</i>, 1925
 <i>Gutxu Victor</i>, 1925
 <i>Hagiescu Dobrogea Ion</i>, 1925
 <i>Hagi-Theodoracky Anton C.</i>, 1929
 <i>Harlat L. Alex.</i>, 1927
 <i>Hendrich Antoniu</i>, 1927
 <i>Kenzler Maurițiu</i>, 1929
 <i>Kobici Richard</i>, 1930 </p> | <p> <i>X Lalescu Traian</i>, 1929
 <i>Lazarovici Efreim B.</i>, 1925
 <i>Leurdeanu Gh.</i>, 1927
 <i>Lucaci Petre</i>, 1926
 <i>Maimarolu D.</i>, 1926
 <i>Maleoci D. Mihail</i>, 1928
 <i>Mântulescu Grigore</i>, 1925
 <i>Mărculescu Ion</i>, 1931
 <i>Matak D.</i>, 1931
 <i>Moțoi Ion</i>, 1929
 <i>Murelli Panait</i>, 1930
 <i>Murgoci G. M.</i>, 1925
 <i>Năsturaș D.</i>, 1930
 <i>Neagu Theodor</i>, 1929
 <i>Negulici I.</i>, 1930
 <i>Nemeșiu Petre</i>, 1930
 <i>Nicolopol Aurel</i>, 1928
 <i>Niculescu B. G.</i>, 1928
 <i>Niculescu N.</i>, 1925
 <i>✓ Odobescu A. I.</i>, 1925
 <i>Olănescu C.</i>, 1928
 <i>Opran Gh. N.</i>, 1929
 <i>Ottulescu Scarlat</i>, 1925
 <i>Pădure G. L.</i>, 1928
 <i>Panaît Gh.</i>, 1926
 <i>Pangrati Ermil A.</i>, 1931
 <i>Petrescu Achil</i>, 1929
 <i>Pop Octavian</i>, 1930
 <i>Popescu Mihail N.</i>, 1928
 <i>X Radu Elie</i>, 1931
 <i>Roco Mihail</i>, 1931
 <i>Saligny Anghel</i>, 1925
 <i>Săvulescu Teodor</i>, 1927
 <i>Scutaru Gh.</i>, 1930
 <i>Sion Gh.</i>, 1925
 <i>Soru S.</i>, 1924
 <i>Stamatopol Dimitrie</i>, 1929
 <i>Ștefănescu Nica C.</i>, 1925
 <i>Tănăsescu Ion</i>, 1929
 <i>Teodorescu Nicolae P.</i>, 1931
 <i>Teodoru D.</i>, 1930
 <i>Ulaholu Barleu</i>, 1931
 <i>Ulvineanu Eugen</i>, 1928
 <i>Uxescu Tr.</i>, 1929
 <i>Văsescu C. A.</i>, 1925
 <i>Vellescu Ion</i>, 1931
 <i>Vlasopol N.</i>, 1926 </p> |
|--|--|

NOTA. Anul din dreptul fiecărui nume arată data morții.
 Pentru membrii decedați mai înainte de 1925 a se vedea
 listele publicate în anii precedenți.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	59
Darea de seamă pe anul 1931	90
Un nou sistem de planșeu de <i>C. Luculescu</i>	106
Transport de energie electrică prin curent continuu de tensiune mare de <i>I. Ștefănescu-Radu</i>	115
Cercul Electrotecnice Român. Procese-verbale. Programul conferin- țelor pe anul 1931—1932	129
Note. Protejarea Industriei naționale de <i>I. Ionescu</i> . Pavage de fontă la Londra de <i>Tr. Negrescu</i> . Cea mai înaltă clădire actuală din New- York de <i>D. Stan</i>	132
Recenzii: Alex. Friedmann: Agenda injectorului de <i>D. Panaitelescu</i> . Locot. ing. M. N. Bosoancă: Acumulatori electrici de <i>D. Panaitelescu</i> . Dott. Ing. Fausto Massi: La pratica delle costruzioni metalliche (Prac- tica construcțiilor metalice) de <i>D. Stan</i>	138
Somarele revistelor	141
Cărți apărute	167

DIN LUCRARILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 25 Septembrie 1931

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președinția d-lui Inginer Inspector General *Nicolae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Petre Dulfu, Gh. Em. Filipescu, Ion Ionescu, Constantin Orghidan* și *Ștefan Pretorian*.

Asistă Domnii: Cenzori *Laurențiu Teodoreanu* și *Dimitrie Stan Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății, *Nicolae N. Georgescu* și *Petre Neamțu*, secretari de redacție ai Buletinului.

1. Se citesc procesele-verbale ale Ședințelor Comitetului dela 22 Iulie și 2 Septembrie 1931 și se aprobă.

2. D-l *Ion Ionescu* face cunoscut că a luat parte — ca delegat al Societății Politecnice — la Congresul Comptabililor, unde a ținut o cuvântare.

În cece privește prepararea invitațiilor pentru Serbările Jubileului de 50 de ani al Societății Politecnice, D-sa a întocmit pentru străinătate o listă din care se va alege un număr mai restrâns de Societăți tehnice sau Asociații de oameni de Știință dintre cele cu un caracter mai general. Chestiunea prezintă oarecare dificultate. D-l *Constantin Bușilă* a scris anume în streinătate pentru a obține informațiuni în acest sens,

3. D-l Gh. Em. Filipescu, face o dare de seamă a stărei de preparare a Numărului festiv al Buletinului Societății. D-sa arată că s'au primit 35 de articole dar și restul vor veni în curând. Nu sunt decât câteva asupra cărora este dubiu dacă vor fi predate. Se vor face și câteva schimbări printre persoanele cărora li s'a încredințat redactarea unora dintre articole. În orice caz, se poate spune, că lucrarea este pe cale bună. D-l Inginer Nicolae N. Georgescu, secretar de redacție al Buletinului, are însărcinarea de-a întruni manuscrisele articolelor și-a face toate lucrările referitoare la prepararea Numerilor festive. De săptămâna ce urmează se va începe darea la tipar. Numerile pe Octombrie, Noembrie și Decembrie vor fi consacrate pentru a cuprinde materialul hotărît a fi publicat cu ocazia Aniversărei. Lucrarea tipografică va trebui să fie împărțită în două volume, deoarece va cuprinde un număr mare de pagini.

D-l Președinte, recomandă să se examineze dacă nu se poate reuni totul într'un singur volum. D-sa ar dori să se tipărească vre-o 50 sau mai bine 100 de exemplare pe hârtie ușoară. Recomandă apoi ca primele pagini ale Buletinului festiv să fie rezervate portretelor M. S. Regelui Carol al II-lea, al Voivodului Mihai, A. S. R. Principele Nicolae și portretelor Regilor Carol I și Ferdinand I.

Se discută apoi chestiunea tirajului ca număr și se decide să se tipărească în total 1500 de exemplare. Dintre acestea 200 de volume să fie rezervate a fi distribuite autorilor articolelor. Autorilor li se vor mai da și câte 10 extrase.

D-l Theodor Atanasescu, cere o evaluare a cheltuielilor ce trebuiesc făcute cu tipărirea Buletinului festiv.

4. D-l Cenzor *Laurentziu Teodoreanu*, întreabă din ce fonduri se vor acoperi cheltuielile Serbărilor, deoarece bugetul Societății nu are mari disponibilități.

D-nii Gh. Em. Filipescu și Theodor Atanasescu anunță că veniturile la Capitolul «Reclame în Buletin», întrec prevederile cu c. a 200.000 lei și la Capitolul chiriilor prăvăliilor se va realiza mai mult decât se estimă la început.

5. D-l Președinte anunță că va interveni pentru a se obține, de va fi posibil, Sala Atheneului.

Punându-se întrebarea dacă este necesar să se convoace o Adunare Generală extraordinară pentru a se face o expunere a programului festivităților, D-l Gh. Em. Filipescu arată că nu este cazul deoarece Comitetul poate decide singur în această materie.

Se decide deci să se renunțe la convocarea Adunării Generale extraordinare.

Se fixează atunci data de 6 Decembrie pentru deschiderea festivităților și D-nii Ion Ionescu, Constantin Bușilă, Gh. Em. Fili-

pescu și Șerban Ghica sunt rugați a forma un comitet care să coordoneze și să activeze preparativele.

6. Ca urmare a cererilor primite, se admite să fie propuși viitoare Adnări Generale pentru a fi admiși ca membri ai Societății D-nii: Cijevski Leonida, Grideniuc Gheorghe, Mierzwicki Carol și Sergescu C. Barbu.

* * *

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea Institutului Român de Energie prin care se transmite înștiințarea «Comitetului Național Japonez al Conferinței Mondiale a energiei» că a primit din partea Societății Politehnice din România, Buletinele pe lunile Ianuarie, Februarie, Aprilie și Mai, pentru care mulțumește.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în ședința Comitetului din ziua de 24 Octombrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședințele Comitetului dela 11 Octombrie 1931

I. Ședința solemnă în memoria lui *Elie Radu*.

Ședința se deschide la orele 18 sub președinția d-lui Președinte *N. P. Ștefănescu*.

Membrii prezenți : D-nii *Atanasescu Theodor, Bușilă C., Filipescu G., Ghica Ș., Ionescu I., Ioachimescu, Mateescu Cristea, Popescu G. și Strățilescu Gr.*

Asistă și d-l Censor *Budeanu C.* și d-l *Georgescu N. I.*, delegat cu administrarea localului.

D-l *Președinte* aduce la cunoștință încetarea din viață a lui *Elie Radu*, care a fost unul din stâlpii Societății, fiind membru în Societate de 49 ani, 38 ani neîntrerupt, Membru în Comitet, Membru în Comisiunea Permanentă a localului și în Comisiunea Superioară a buletinului, Președinte în anii 1897 și 1898 și în 1903 și 1904 când a reușit să obțină dela Primărie un loc pentru clădirea localului Societății, a întocmit proiectul, dar nu s'a putut executa din cauza lipsei mijloacelor financiare.

Elie Radu a fost totdeauna alături de ingineri în toate ocaziunile, fiind în fruntea mișcărilor ce s'au făcut când era să se modifice legea Corpului Technic, concesionarea atelierelor, comenzile de locomotive în străinătate și chiar acum în urmă în chestiunea contractului cu suedezii pentru drumuri.

Se decide ca la înmormântare să ia cuvântul d-l Președinte *N. P. Ștefănescu*.

Se va publica un număr special al buletinului, după numerele festive, în care se vor invita toți foștii colaboratori ai lui *Elie Radu* să publice articole.

Se decide a se așeza basorelieful lui *Elie Radu* într-una din sălile Societăței.

So aprobă 5.000 lei, spre a se depune o coroană cu inscripția: Societatea Politehnică,—Fostului ei președinte *Elie Radu*.

La orele 18,30 se suspendă ședința.

* * *

II. Ședința Comitetului.

La 18,45 se redeschide ședința sub președenția d-lui *N. P. Ștefănescu*.

1. D-l *Președinte* aduce la cunoștință încetarea din viață a lui *Ermil Pangrat*, fost Vice-Președinte al Societăței, un membru devotat care a luat parte la toate manifestațiile importante ale Societăței spunându-și cuvântul său.

La înmormântare, Societatea a fost reprezentată printr'un mare număr de membrii, luând cuvântul chiar d-l *Președinte*.

2. În privința contractului cu suedezii pentru construcția șoselelor, defunctul *Elie Radu* a revizuit memoriul ce se întocmise, aducându-i o serie de modificări. Întru cât însă în acest memoriu sunt unele puncte neclare din cauza necunoștinței tuturor clauzelor contractului, se delegă d-nii: *Gh. Popescu* și *Stratilescu*, spre a se prezenta la M. L. P. și a cere să ni se pună la cunoștință contractul complet, spre a decide apoi ce avem de făcut.

3. Se decide ca în anul acesta conferințele să se facă din 15 în 15 zile, la 9 seara și să nu treacă de 45 minute.

4. În ceea ce privește ședința festivă dela 6 Decembrie, D-l *Președinte* comunică că a obținut sala Atheneului în mod gratuit, dar deoarece sunt concerte simfonice în toate Duminicile dimineața, ședința noastră va avea loc la 4 după amiazi.

Adunarea Generală statutară va avea loc înainte de amiazi și se va mărgini numai la alegerea pregătitoare a Comitetului.

Seara va avea loc un banchet.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 19,45. Aprobă în ședința Comitetului dela 24 Octombrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, *Șerban Ghica*

Ședința Comitetului dela 24 Octombrie 1931

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președinția d-lui Inginer Inspector General *Nicolae Ștefănescu*.

Din comitet sunt prezenți domnii: *Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Ion Ionescu, Cristea Mateescu, Gheorghe Popescu, Grigore Stratilescu și Gh. Țiteica*.

Asistă domnul Cenzor *Dimitrie Stan* și *Nicolae N. Georgescu*, Secretar de redacție al Buletinului.

1. Se citesc procesele-verbale ale ședințelor din 25 Septembrie și din 11 Octombrie 1931 și se aprobă.

2. Se reia discuțiunea preparațiunilor pentru serbările celei de a 50-a aniversare a Societății Politehnice.

D-l *Gheorghe Popescu* este de părere ca în Buletinul Comemorativ să se publice portretele unora dintre foștii președinți sau a persoanelor de seamă care au contribuit la propășirea Societății Politehnice.

D-l *Ion Ionescu* anunță că s'a stabilit aceasta, dar că portretele se vor pune la articolele care tratează subiectele cele mai apropiate activității persoanelor în chestiune.

D-l *Președinte*, arată că alegerea nu va fi ușoară. Intre altele sunt de pus portretele lui Constantin Olănescu, Anghel Saligny, Elie Radu, Spiridon Yorceanu, Gheorghe Duca, Ion G. Cantacuzino și poate și General St. Fălcoianu.

D-l *Gh. Țiteica* mai adaogă: *Ion Mincu, Spiru Haret și Constantin Istrati*.

D-l *Ion Ionescu* arată că s'a ajuns la hotărîrea ca scrierile destinate buletinului festiv să fie orânduite în trei volume speciale ale Buletinului, volume ce vor cuprinde materia clasată în trei categorii mari:

Subiectele teoretice cu cele ale Technicei Ingineriei Constructive în primul volum; Ingineria mecanică și electrotehnică și Industriile, în al doilea volum; Ingineria de mine și chestiuni generale în raport cu tehnica, în volumul al III-lea.

D-l *Constantin Bușilă* aduce în discuțiune facerea unei plachete destinată a se distribui cu ocazia serbărilor.

D-l *Președinte* este de părere ca subiectul plachetei să fie simplu tratat: pe față portretele regilor; pe verso o inscripție.

Se trece apoi la aranjarea unui program al succedării cuvântărilor ce se vor ține la Ateneu: cuvântarea de deschidere va fi ținută de d-l Președinte al Societății, va vorbi întâiu Majestatea Sa Regele, un domn Ministru, apoi din partea Academiei Române și în fine din partea Școalei Politehnice.

În cece privește invitarea Societăților și a Instituțiilor din Țară, Comitetul roagă pe Domnii Vice-Președinți *Constantin Bu-*

șilă și Ion Ionescu să stabilească o listă care va cuprinde între altele Asociația Generală a Inginerilor din România, ambele Societăți ale Arhitecților români, Academia Română, Societatea Română de Științe, Societatea Gazeta Matematică, Societatea de Chimie, Școlile Politehnice.

Se va face un tablou al invitațiilor și o listă a vorbitorilor și colaboratorilor la volumele festive.

Se dă citire textului invitațiilor pentru străinătate și se decide a se adăuga un pasaj din care să se vadă că delegații pot fi însoțiți de membri din familie sau prieteni. Acest pasaj se va introduce neapărat și în invitațiile pentru persoanele din țară.

D-l Gh. Em. Filipescu, face o expunere privitoare la cheltuielile ce sunt de făcut cu tipărirea volumelor festive ale Buletinului. (Numerile pe Octombrie, Noembrie și Decembrie). Pentru cele aproape 1500 de pagini ale tipăriturii, cheltuielile se vor ridica la c. a 829.000 lei. Mai sunt și alte alternative ale ofertei tipografiei, ceva mai ieftine anume: 749.000 lei sau 727.000 lei, dar nerecomandabile.

Față de estimările bugetului Buletinului se dispune actualmente de un surplus net și sigur de 190.460 lei, anume la capitolul «Reclame, Subvenții, etc.». Până acum s'a cheltuit cu tipărirea numerelor normale ale Buletinului apărute anul acesta până la Septembrie inclusiv suma de c. a 558.000 lei.

În orice caz până în momentul de față avem la dispoziție 600.000 lei în Buget plus surplusul de 190.000 lei, realizat peste prevederi adică un total de 790.000 lei. Conform uzanțelor, Bugetul Buletinului pe anul 1931 este destinat a acoperi cheltuielile până la numărul de Octombrie inclusiv. Aceste cheltuieli se vor urca la c. a 833.000 lei. Va rămâne deci de acoperit diferența de 43.000 lei. Pentru a se duce la bun sfârșit tipărirea numerelor festive va mai trebui deci să se cheltuiască, peste aceasta încă c. a 550.000 lei. Această ultimă sumă, obicinuit ar intra în exercițiul bugetului Buletinului, pe anul viitor, dar este cam mare.

Pentru rezolvirea chestiunii s'ar putea recupera o parte din surplusul de cheltuieli prin o reducere asupra anului viitor.

D-l Gheorghe Popescu, apreciază că tipărirea volumelor festive va costa prea scump și roagă să se examineze dacă procurarea hârtiei direct dela fabrică, nu poate aduce o economie, poate de 200%. D-sa își propune a interveni în acest sens la fabrica Letea.

D-l Ion Ionescu anunță că pentru acoperirea cheltuielilor tipăririi buletinelor festive, s'ar putea lua o sumă din fondul Societății.

D-l Președinte Nicolae Ștefănescu pune chestiunea dacă pentru aceasta, n'ar trebui convocată Adunarea Generală.

D-l Gh. Em. Filipescu, arată, bazându-se pe art. 24 din Statute, că preluarea poate rămâne la inițiativa Comitetului.

Rămâne ca Sâmbătă 31 Octombrie, când va avea loc viitoarea

ședință a Comitetului, să se aducă o socoteală completă a comp-
tului Buletinului.

* * *

Se trece la examinarea adreselor oficiale și scrisorilor primite
la Secretariat.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea Doamnei Maria Elie Radu
prin care mulțumește pentru piosul omagiu adus de Societatea
Politehnică prin glasul Președintelui ei, memoriei lui Elie Radu.

Se dă citire adresei Asociației Generale a Medicilor și a Uniunii
Avocaților din România prin care invită pe Domnii Membrii din
Comitetul Societății Politehnice să ia parte la consfătuirea ce va
avea loc în ziua de 29 Octombrie 1931, în localul Asociației generale
a medicilor, unde se va discuta problema impozitelor profesionale
care apasă foarte greu asupra intelectualilor liber profesioniști.

Comitetul delegă pe D-l Gh. Em. Filipescu.

Se va face o scrisoare în acest sens și da o delegație scrisă
D-lui Filipescu.

S'au primit broșurile:

— Flow, meter computations for Gaz-liquid-steam in C. G. S.
units, publicație a lui The Foxboro Company, Foxboro,
Mass., U. S. A.

— The Ericsson review. Nr. 1—3 Anul 1931.

— Furnica, organ de cultură și propagandă cooperativă.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului din 31 Octombrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 31 Octombrie 1931

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui In-
giner Inspector General *Nicolae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu,*
Constantin Bușilă, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu
și *Ion Ionescu*.

Asistă Domnii Cenzori *Laurentziu Teodoreanu* și *Dimitrie Stan,*
Nicolae I. Georgescu, delegat cu administrarea localului Societății și
Nicolae N. Georgescu, secretar de redacție al Buletinului.

1. Se citește procesul verbal al Ședinței Comitetului din 24 Oc-
tombrie 1931 și se aprobă.

2. D-l *Theodor Atanasescu*, casier al Societății Politehnice face o
expunere a situații veniturilor și cheltuelilor dela 1 Decembrie
1930 până la 31 Octombrie 1931. D-sa arată că la cheltueli s'a
alocat total în buget suma de 1.591.000 din care s'a cheltuit pe

11 luni expirate 1.471.503 lei. Rămâne dar un disponibil, ce s'ar putea cheltui pe a 12-a lună, de 119.497 lei. Veniturile prevăzute în buget se ridică la totalul de 1.859.000 lei, din care s'au și încasat 1.847 125 lei așa că a mai rămas foarte puțin de încasat încă. Nu s'au socotit în cifrele de mai sus chiriile ce trebuie să fie încasate pentru trimestrul în curs și care se ridică la suma de 194.620 lei, sumă ce este probabil că se va realiza. Pentru căldură vom mai încasa deasemeni 23.500 lei.

Adunând sumele încasate pe 11 luni cu sumele realizabile explicate mai sus, obținem un total de lei 2.065.245. Dacă din acest total scădem sumele cheltuite pe 11 luni împreună cu cheltuiala probabilă medie pe a 12-a lună obținem un excedent total posibil de 461.159 lei, pe tot anul.

Pe de altă parte Societatea mai dispune de fondul pentru îmbunătățirea și sporirea localului, care este de 1.172.637 lei, depuși la Bancă.

D-l *Atanasescu* cere Comitetului să indice din ce capitole să se facă plata cheltuielilor pentru festivități.

În urma propunerii D-lui Președinte *Niculae Ștefănescu* se hotărăște să se convoace pentru ziua de 15 Noembrie 1931 ora 17, o *Adunare Generală Extraordinară*, la ordinea de zi a căreia să se pună următoarele puncte:

1^o Măsuri în vederea Serbărilor pentru aniversarea a 50 de ani dela înființarea Societății Politehnice.

2^o Alegerea de membri noi.

D-l Președinte face cunoscut că Societatea «*Petroșani*» a acordat Societății Politehnice o subvenție de 100.000 lei, în vederea cheltuielilor pentru aniversarea Semicentenarului.

Se va face o scrisoare de mulțumire.

D-nii *Ion Ionescu* și *Gh. Em. Filipescu* anunță că au întocmit o scrisoare prin care să se facă un apel către toți membrii Societății pentru subvenționarea tipăriturii Buletinului festiv.

D-l Secretar de Redacție *Nicolae N. Georgescu* dă citire textului scrisorii, care se aprobă.

D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* se înscrie cu 10.000 lei.

» Vice Președinte *Ion Ionescu* » » » 5.000 lei.

D-nii *Dimitrie Stan* și *Luca Bădescu*, cu câte 2.000 lei.

Se ia în discuțiune chestiunea baterii unei plachete comemorative a jubileului de 50 de ani al Societății Politehnice. Se hotărăște ca Miercuri 4 Noembrie c. la ora 18^{1/2} când se întrunește Comitetul, să se reia examinarea acestei chestiuni pe baza ofertelor ce se vor aduce, pentru executarea a 500 bucăți. D-nii *Ion Ionescu* și *Constantin Bușilă* sunt rugați a examina între timp această chestiune.

D-l *Theodor Atanasescu* propune ca tot cu ocazia jubileului să se fixeze o placă comemorativă în interiorul palatului Societății. Comitetul este de acord în principiu.

Se trece la discutarea Situației ce se pregătește inginerilor din Corpul tehnic, salariați ai statului, prin noua scară de salarizare a funcționarilor publici, ce se elaborează de Autoritățile superioare. În urma schimbului de păreri ce are loc se decide ca Societatea Politehnică să completeze acțiunea întreprinsă de Asociația Generală a Inginerilor din România și D-l *Constantin Bușilă* este rugat să intervină în numele Comitetului.

Ca urmare a cererilor primite, se admite să fie propuși viitoarele Adunări Generale pentru a fi admiși ca membrii ai Societății D-nii Bercovici Martin, Călinescu Victor, Cristea Gr. Cezar, Dinulescu Dumitru, Gheorghiu S. Ștefan, Mitescu Ștefan, Popescu Dolj Gheorghe și Stavrescu I.

În urma cererii Asociației Generale a Medicilor din Țară transmisă prin mijlocirea D-lui Gh. Em. Filipescu, Comitetul aprobă să țină la dispoziția Asociației, Sala de Ședințe din localul Societății pentru întrunirea ce se va convoca în vederea discutării chestiunii impozitelor profesionale. Se va trimite o scrisoare Asociației Medicilor în care se va cere să ni se comunice ziua și ora când va avea loc acea întrunire. D-l *Gh. Em. Filipescu* face cunoscut că a luat parte la întrunirea din 29 Octombrie 1931 în calitate de delegat al Societății Politehnice și la care s'a discutat chestiunea impunerii liber-profesioniștilor.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea «Biroului de căi ferate economice» din Washington (U. S. A.) prin care cere să i se remită un exemplar al Buletinului Societății Politehnice, apărut cu ocazia Centenarului căilor ferate. Se aprobă trimiterea și se va scrie arătând că dorim să ni se expedieze catalogul publicațiilor de căi ferate, editat de acel birou.

În urma cererii Cercului Electrotehnic Român, Comitetul aprobă să se țină la dispoziție sala de întruniri din localul Societății, pentru ținerea ședințelor Cercului în prima și a treia Joi din fiecare lună între orele 20—22.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea din 28 Octombrie a Administrației Atheneului Român prin care se anunță că se ține gratuit la dispoziția Societății Politehnice, sala cea mare a Atheneului pentru ziua de 6 Decembrie, orele 4—6 după amiază.

Se va răspunde mulțumindu-se.

Creditul pentru Întreprinderi Electrice face cunoscut prin scrisoarea din 19 Octombrie 1931 că acordă Societății Politehnice un abonament gratuit pe anul 1932 la revista E. T. Z. Se va mulțumi în scris.

Comitetul aprobă cumpărarea unui exemplar din albumul denumit «Volumul Festiv 8 Junie 1930» editat de Oficiul de propagandă națională culturală din București, cu prețul de 1.000 lei.

Se aprobă anularea chitanței No. 3388 trimisă cu adresa Soc. Politehnice Nr. 649/931 Serviciului Tehnic al Drumurilor Jude-

țului Fălciu și care n'a fost primită la destinație. Buletinul nu s'a mai expedit acestui Serviciu, întrucât s'a refuzat primirea lui.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului din ziua de 4 Noembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 4 Noembrie 1931

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Petre P. Dulfu, Șerban Ghica, Ion Ionescu, Gheorghe Popescu și Grigore Stratilescu*.

Asistă Domnii: Cenzori *Laurentziu Teodoreanu, Niculae I. Georgescu* delegat cu administrarea localului Societății și *Niculae N. Georgescu*, secretar de redacție al Buletinului.

1. Se citește procesul verbal al Ședinței Comitetului din 31 Octombrie 1931 și se aprobă.

2. D-l Președinte *Niculae Ștefănescu*, aduce la cunoștința Comitetului că D-l Inginer *Dimitrie Leonida* a făcut propunerea de a se examina, dacă nu este cazul ca Sărbătorirea Centenarului descoperirii inducției electro-magnetice de către *Faraday*, să se facă la Societatea Politehnică, fie printr'o Ședință specială, fie eventual chiar odată cu festivitățile semicentenarului Societății Politehnice.

D-l Vice-Președinte *Constantin Bușilă*, arată că «Societatea Română de Fizică» împreună cu «Institutul național român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie» au luat deja inițiativa Sărbătoririi lui *Faraday*, — om de știință, — încă din cursul verii. Bine înțeles că Societatea Politehnică nu poate fi în această ocazie decât alături de Societatea de Științe și Societatea de Fizică.

Comitetul decide a se asocia Sărbătoririi organizată de Societatea de Științe, fără a mai face însă vreo ședință specială la Societatea Politehnică.

3. Se trece la discutarea chestiunii plachetei pentru Jubileul Societății Politehnice.

D-l *Constantin Bușilă*, arată că a cerut prețuri în Elveția pentru executarea a 500 de bucăți și-a obținut o ofertă. Pentru formatul 60 × 90, plachetă cu o singură față, se cere 8,50 franci elvețieni, acolo. Dacă se mai adaogă transportul și vama, costul se va urca la cel puțin 320 lei. În total ar fi vreo 160.000 lei.

Comitetul hotărăște să se încerce a se face o comandă redusă la 300 de bucăți, din care 20 aurite. Se va prevedea conform propunerii D-lui *Petre Dulfu* ca în prețul furniturii să se livreze și

matrița. Pentru plachete aurite se înscriu D-nii: Niculae Ștefănescu, Bușilă, Ghica, Stratilescu, Gh. Popescu, N. Georgescu, Teodoreanu, Pretorian (2) și Orghidan.

4. Comitetul examinează eventualitatea modificării datei ședinței festive de deschidere a Serbărilor Societății. În cazul că nu se va putea menține—cum este de dorit—data de Duminică 6 Decembrie, s'ar putea fixa pentru Lunea următoare la ora 16 sau *preferabil Sâmbătă 5 Decembrie*, la aceeași oră.

Această chestiune se va preciza de îndată ce se va cunoaște hotărârea M. S. Regelui.

D-1 *Președinte*, este de părere că e bine să se înceapă cu prepararea lansării invitațiilor și cu aranjamentul locurilor la festivități. De asemeni este de organizat banchetul, care în orice caz nu nu va putea avea loc decât seara. Se vor face circulările necesare.

D-1 Vice-Președinte *Constantin Bușilă* se oferă să se ocupe cu aceste preparative.

5. D-1 *Președinte* propune ca Istoricul Societății Politehnice scris de D-1 Vice-Președinte *Ion Ionescu* pentru volumul festiv al Buletinului, să fie tradus în franțuzește pe de-antregul și nu în rezumat cum se stabilise întâiu. Această traducere va forma o lucrare foarte potrivită de-a fi trimisă în străinătate sau a fi data eventualelor delegații străine cari vor veni la serbări. D-1 *Șerban Ghica*, se oferă să facă această traducere.

D-1 *Gheorghe Popescu* se întreabă dacă extrasele articolelor din Buletinul festiv se vor face pe cheltuiala autorilor. Comitetul confirmă aceasta.

6. D-1 Secretar *Șerban Ghica*, dă cetire scrisorii D-lui *Petre Dulfu* din 31 Octombrie 1931, prin care se scuză de-a nu fi luat parte la Ședința Comitetului din 31 Octombrie c. În legătură cu organizarea serbărilor comemorative, D-1 Dulfu propune să se intervină la principalele librării din București, pentru ca în timpul acelor serbări să aranjeze vitrine speciale închinete tehnicii în general și tehnicianilor români în particular. Comitetul aprobă propunerea ca fiind foarte nimerită și însărcinează pe D-1 Dulfu să se ocupe cu aducerea la îndeplinire a propunerii sale.

7. Ca urmare a cererilor primite, se aprobă să fie propuși viitoare Adunări Generale pentru a fi admiși ca membrii ai Societății D-nii Ing. Cristofor Nicolae, Dumitru Vasile și Rășcanu G. Gheorghe.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea de demisiune din Societatea Politehnică a D-lui *Comandor M. Mihăilescu* și primește cu regret retragerea D-sale din Societatea Politehnică.

Se trece la examinarea adreselor și publicațiilor primite la secretariat.

— Se ia cunoștință de scrisoarea din 29 Octombrie 1931 a Uniunii Generale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România, prin care se mulțumește Societății

Politehnice pentru ospitalitatea dată în sălile Palatului Societății, Primului Congres General al suszisei Uniuni (13—14 Sept. 1930) precum și pentru concursul primit la înfăptuirea Uniunii.

- Circulara din 1 August 1931 a Asociațiunei Internaționale de Poduri și Sarpante cu care se înaintează raportul Nr. 2 referitor la a II-a Ședință a Comitetului Permanent precum și Statutele Asociației. Se anunță de asemenea prepararea apropiatului Congres dela Paris din 1932.
- Scrisoarea din 7 Octombrie 1931 a Institutului Român de Energie, împreună cu volumul intitulat:
«Sur la structure des formules et la synthèse des lois de similitude en physique».
Considérations sur les grandeurs et leurs unités, de D. Germani, profesor la Școala Politehnică din București—Editura I. R. E.
- Adresa aceluiaș institut, din 19 Oct. 1931, împreună cu un exemplar de Simboluri internaționale, primite din partea Comisiunei Electrotehnice Internaționale.
- Adresa aceluiaș institut, din 7 Oct. 1931 împreună cu câte un exemplar din publicațiile:
Monografii tehnice; Nr. 15 Aspecte actuale ale problemei tracțiunei electrice în legătură cu adoptarea electrificării în România, de Ing. C. I. Budeanu.
Idem, Nr. 17 Intrebuințarea păcurii ca material combustibil, de Ing. D. Periețeanu.
Colecțiunea C. E. R., Nr. 13, Note sur la question des grandeurs et unités électriques et magnétiques, de Dr. Ing. Pl. Andronescu.
Se va mulțumi.
- Adresa Institutului Românesc la Org. nizare Științifică a Muncii din 29 Sept. 1931 însoțită de câteva publicații asupra schimbării calendarului.
- S'a primit «Revista Industrială». Comitetul aprobă să se trimeată în schimb Buletinul pe anul 1931.
- S'au mai primit de asemeni:
 1. Buletinul Institutului Electrotehnic Universitar din București, Anul I Nr. 1. Apare sub conducerea unui comitet de direcție în frunte cu D-l Profesor Dr. Hurmuzescu.
 2. Mathematica, Vol. V. 1931 revistă sub conducerea unui comitet în frunte cu D-nii Țiteica și Pompeiu. Secretar de redacție Petre Sergescu.
 3. Anuarul hidrografic pe anii 1917 și 1918 din partea Direcțiunei Apelor din Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.

4. Buletinul U. D. R.
5. Robert Bosch ünd sein Werk, monografia Uzinelor Bosch din Stuttgart și Feuerbach de *Conrad Matschoss*.
6. Siemens — Zeitschrift.
7. Broșura Photofacts, pentru podețe de șosele și căi ferate, etc.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului din ziua de 7 Noembrie 1931.

Președinte, Niculae Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința comitetului dela 7 Noembrie 1931

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Luca Bădescu, Gh. Balș, Constantin Bușilă, Ion Ionescu, Constantin Orghidan și C. Răileanu*.

Asistă D-nii Cenzor *Dimitrie Stan* și *Nicolae N. Georgescu*, secretar de redacție al Buletinului.

1. D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* face cunoscut Comitetului că neprimind încă răspunsul dela D-l Mareșal al Palatului pentru fixarea zilei festivității aniversării Semicentenarului Societății Politehnice, nu se poate lua nici o hotărîre asupra programului definitiv. Această hotărîre se va putea lua însă în ședința cea mai apropiată a Comitetului.

2. D-l *Constantin Bușilă* face o dare de seamă a intervențiunei făcută în numele Comitetului, pe baza delegației ce a primit, pe lângă D-l Ministru de Finanțe *C. Argetoianu* cu privire la apărarea intereselor Inginerilor dela Stat, cu ocazia orânduiri treptelor de salariu ale funcționarilor publici.

3. Se trece la discutarea chestiunei plachetelor comemorative. Avându-se în vedere sporul prea mare la prețul pe bucată pentru cazul când s'ar reduce numărul de piese comandate, se decide să se comande tot 500 de bucăți la prețul unitar oferit de 8 și 50 franci elvețieni, acolo.

D-l *Ion Ionescu*, semnalează Comitetului o stare de lucruri, care ar trebui să fie foarte îngrijitoare, în legătură cu lucrările ce se execută de Concesionarii străini a unor regii de Servicii publice.

În actele lor de concesiune se prevede printre altele că instalațiunile vor fi răscumpărate de Stat. Se constată însă că lucrările ce se execută de concesionari se fac cu o risipă așa de evidentă și cu-o nesocotire a oricărei griji de-a stabili prețuri avantajoase printr'o concurență reală și justă, la darea lor în antrepriză prin licitație, încât se poate prevedea de pe acum că răscumpărarea va fi foarte păgubitoare pentru Stat.

D-l *C. Răileanu*, spune că în vechea Rusie, unde se dădeau foarte multe concesiuni cu clauze de răscumpărare, se stabilise o legislație foarte completă, care prevedea între altele controlul întocmirii și executării planurilor, concomitent cu controlul financiar al întreprinderilor.

6. D-l *C. Bușilă*, este de părere, și Comitetul este de acord să se ia inițiativa de-a se face o întâmpinare redactându-se un memoriu, făcându-se uz și de-o acțiune prin presă.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la orele 19 Aprobă în ședința Comitetului din 12 Noembrie 1931.

Președinte, *N. P. Ștefănescu*

Secretar, *Luca Bădescu*

Ședința comitetului dela 12 Noembrie 1931

Ședința se deschide la orele 19 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Gh. Balș, Constantin Bușilă, A. G. Ioachimescu, Const. Orghidan, Ștefan Pretorian, C. Răileanu și Grigore Stratilescu.*

Asistă D-nul *Niculae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

Se citește Procesul Verbal al Ședinței Comitetului din 7 Noembrie c. și se aprobă.

1. D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* anunță că *M. S. Regele* a comunicat acceptarea invitației la Ședința solemnă pentru sărbătorirea Jubileului de 50 de ani al Societății noastre. Ședința se va ține deci în prezenta Sa, în ziua de sâmbătă 5 Decembrie orele 16, la Atheneul Român.

A. S. R. Principele Nicolae va fi rugat să asiste de-asemeni.

Se stabilește următorul program:

Vineri 4 Decembrie ora 21, recepția delegațiilor străine în Palatul Societății Politehnice;

Sâmbătă 5 Decembrie ora 16, Ședința solemnă dela Atheneu, iar seara banchetul în sala Hotelului Athénée Palace.

Pentru membrii Societății se va tipări o circulară, invitându-i: la recepție, la ședința festivă și la banchet. La Atheneu și la banchet, locurile se vor fixa dinainte. Delegațiile vor avea loc pe scenă și va fi poate cazul să se invite și Corpul diplomatic.

În ce privește numerile festive ale Buletinului, ar fi nimerit ca la finele lunii Noembrie să poată fi terminate. La ședința solemnă este necesar să se distribuie un program, precum și «Istoricul Societății Politehnice» în românește, care ar urmă să fie tipărit în acest scop în 1000 de exemplare.

D-l *Const. Bușilă* se va ocupa cu facerea și distribuirea invitațiilor, împreună cu D-l *Luca Bădescu*.

Pentru preparativele serbării se hotărăște ca Sâmbătă 14 Noembrie, Comitetul să se întrunească din nou.

Se trece la examinarea scrisorilor și tipăriturilor primite la Secretariat:

1. Reclamația D-lui Inginer Lucian Greceanu prin care revendică proprietatea unor fotografii și planuri publicate în articolul D-lui P. Vidrașcu, despre Ameliorarea regiunii inundabile a Dunării, din Buletinul Societății Politehnice Nr. 9 din Septembrie 1931.

Se decide ca D-l *Ion Ionescu* să fie rugat să cerceteze această chestiune și pe baza rezultatului ce va obține, să se publice în Buletin o comunicare care să lămurească lucrurile.

Ca urmare a cererilor primite se admite să fie propuși Adunării Generale din anul viitor pentru a fi admiși ca membri ai Societății D-nii: Bucur Octavian și Hoinărescu G. Nicolae.

Comitetul aprobă să subscrie 1000 lei pentru un volum omagial, editat de Institutul de Istorie Universală al Universității din Cluj, cu ocazia împlinirii a 60 de ani a marelui istoric Nicolae Iorga.

S'a primit broșura «Reports of Radio researches and Works in Japan» Vol. I Nr. 2, publicată de The National research Council of Japan-Tokyo.

Broșura «The present position of The Diesel engine for marine purposes» de H. H. Blache, Dr. Techn. H. C. Managing Director of Burmeister & Wain Ltd Copenhagen.

Circulara din 10 Septembrie 1931 a Direcțiunii Generale C. F. R. împreună cu două broșuri din Darea de seamă statistică asupra activității C. F. R. pe anul 1929.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului din 21 Noembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința comitetului dela 14 Noembrie 1931

Ședința se deschide la orele 18^{1/2} sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu Gh. Balș, Constantin Bușulă, Șerban Ghica, Ion Ionescu, A. G. Ioachimescu Gheorghe Popescu. C. Răileanu și Grigore Stratilescu.*

Asistă D-nii Cenzor *Dimitrie Stan* și *Nicolae N. Georgescu* Secretar de redacție al Buletinului.

D-l Președinte anunță că *A. S. R. Principele Nicolae* a primit cu multă plăcere să ia parte la Serbarea Semicentenarului Societății noastre.

Se va face o adresă oficială către Academia Română invitând-o să trimeată o delegație la ședința Solemnă și să desemneze persoana care va vorbi în numele instituției.

Comitetul stabilește apoi Programul definitiv al Serbării Semi-centenarului Societății Politehnice, astfel:

Vineri 4 Decembrie ora 21, Recepțiunea delegaților străini în Palatul Societății.

Sâmbătă 5 Decembrie ora 16, Ședința Solemnă în Sala Atheneului Român în prezența M. S. Regelui și A. S. R. Principele Nicolae.

Ordinea cuvântărilor va fi următoarea:

Președintele Societății Politehnice,

M. S. Regele,

Ministrul Comunicațiilor și Lucrărilor Publice,

Delegatul Academiei Române,

Rectorul Școalei Politehnice Regele Carol al II-lea.

Seara la orele 20^{1/2}, va urma banchetul.

Ca ținută se stabilește:

La Ședința festivă jachetă sau haină închisă.

La banchet, ținută de seară.

Se vor litografia invitațiuni și program anume.

* * *

Se citește Procesul Verbal al Ședinței Adunării Generale din 15 Decembrie 1930, luându-se cunoștință de conținutul lui.

Se examinează apoi chestiunile ce sunt puse la ordinea zilei pentru Adunarea Generală extraordinară, convocată pentru 15 Noembrie 1931, stabilindu-se punctele ce vor fi supuse aprobării cu privire la repartizarea cheltuielilor necesitate de serbarea Semi-centenarului Societății.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului din 21 Noembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

ADUNĂRI GENERALE

Adunarea Generală dela 15 Noembrie 1931

Ședința se deschide la orele 16 ¹/₂ sub președenția D-lui Președinte N. P. Ștefănescu.

Se citește procesul verbal al Adunării Generale dela 15 Decembrie 1930, și se aprobă.

D-l Președinte arată că Societatea împlinește 50 ani, fiind înființată în 1881, cu ocazia inaugurării primei lucrări executată de ingineri români — linia Buzău Mărășești —, care a cimentat unirea Moldovei cu Muntenia. Trebuie ca acest semicentenar să fie aniversat cu o manifestație culturală corespunzătoare rolului jucat de Societate în acești 50 ani.

Se va ține Sâmbătă 5 Decembrie cor. o ședință solemnă la Ateneu, cu cea mai mare parte din membrii; s'au invitat și reprezentanții Societăților din Străinătate cu caracter științific pur și aplicat; **M. S. Regele** va onora cu prezența Sa această serbare.

Se vor ține cuvântări de către **M. S. Regele** și de către Președintele Societății, Ministru de Lucrări Publice, un delegat al Academiei Române și Rectorul Școalei Politehnice **Regele Carol II.**

Ca manifestație culturală vor apare 3 volume a peste 400 pagini sub Direcția Comitetului de Redacție al Buletinului în care se vor publica lucrări de ale colegilor având ca subiect progresul în 50 ani pe terenul științific și aplicat. D-l Vice președinte I. Ionescu va face un istoric sumar al Societății.

S'a decis de asemenea facerea unei plachete.

În ziua de 4 Decembrie, va avea loc o recepție a delegaților străini în localul Societății, iar la 5 Decembrie seara un banchet la Athenée Palace.

Serbarea va reclama cheltueli importante, astfel volumele festive vor avea vre-o 1500 pagini; apoi plachetele precum și celelalte serbări. D-l Casier va indica de unde se pot lua aceste sume.

D-l Casier Atanasescu, arată că cele 3 volume festive, vor costa circa 830.000 lei, urmând a fi tipărit în 1500 exemplare, aceste 3 volume înlocuind numerile buletinului din Octombrie, Noembrie și Decembrie ale anului curent.

Numerile apărute până acum și plătite din bugetul anului curent, au costat 603.682 lei, astfel că costul total al buletinului va fi de 1.433.682 lei.

În bugetul separat al buletinului, este prevăzut 600.000 lei, la care adăugându-se 100.000 lei costul a două numere, care se iau totdeauna din bugetul anului viitor, 375.622 lei excedent bugetar al Societății, 51.000 lei ajutoare dela membrii pentru tipărirea buletinului primite până acum, chiriile pe trimestrul Ocombie și căldura de restituit dela ceilalți coproprietari în sumă de lei 218.820, ajungem la un total de lei 1.344.742, astfel că rămâne neacoperită o sumă de lei 88.940 care sperăm că se va realiza din diferite sume ce avem promise ca subvenții.

Am și primit până acum 100.000 lei dela o societate particulară.

Cum vom mai avea și alte cheltueli afară de buletin și cum suma de 88.940 lei se va cheltui înainte de finele anului, cerem aprobarea ca aceste sume să fie luate din suma de lei 1.172.637 lei depusă la Bancă ca fond al localului, urmând ca apoi treptat cu încasările, acest fond să fie reîntregit.

Adunarea aprobă în unanimitate cheltuelile indicate și întrebuințarea sumelor astfel cum propune D-l Casier.

D-l Președinte reamintește cuvintele *Ministrului Dabija*: «Societatea bine condusă și dacă inginerii vor fi uniți, va face servicii

«reale țării și va merita onoarea făcută de Majestatea Sa, acor-
«dându'i titlul de instituțiune de utilitate publică» și constată că
inginerii au fost totdeauna uniți, au adus servicii țării și au răs-
puns cuvintelor Ministrului Dabija.

Se suspendă ședința pentru 10 minute.

La redeschidere sub președenția D-lui Vice Președinte *I. Ionescu*,
se procedează la alegerea membrilor noi.

Rezultatul votului este următorul :

Votanți 182.

Voturi anulate 9.

Voturi exprimate 173.

Majoritatea de $\frac{2}{3}$ spre a fi ales 116.

Au întrunit în ordinea numărului de voturi obținute Domnii :

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Niculescu Sorin . 172 voturi | 27) Seibulescu Alex. . 166 voturi |
| 2) Gheorghiu St. S. . 171 » | 28) Racotă Vasile . . 165 » |
| 3) Popilian Alex. . . 171 » | 29) Stavrescu Anghel . 165 » |
| 4) Rășcanu Gh. . . 170 » | 30) Vasilescu Anghel . 165 » |
| 5) Bartolomeu Alex. 170 » | 31) Arcadian Nicolae . 164 » |
| 6) Butculescu Nic. . 170 » | 32) Dăscălescu Aurelian 164 » |
| 7) Dinulescu D-tru . 170 » | 33) Georghiu Ion C. . 164 » |
| 8) Grideniuc Gh. . . 170 » | 34) Mătășaru C-tin D. 164 » |
| 9) Manitiu Emilian . 170 » | 35) Aslan Sergiu . . . 163 » |
| 10) Niculescu Nicolae . 170 » | 36) Ionescu Ion . . . 163 » |
| 11) Popa Tudor Ion . 170 » | 37) Vasiliu Alex. . . 163 » |
| 12) Chiricescu C. Vasile 169 » | 38) Hossu Ion . . . 162 » |
| 13) Dimitriu Vasile . . 169 » | 39) Costache C-tin . . 161 » |
| 14) Frimu C-tin . . . 169 » | 40) Cristofor Nicolae . 161 » |
| 15) Georgescu Alex. . 169 » | 41) Brosu Laurențiu . 160 » |
| 16) Ionescu Victor D. . 169 » | 42) Georescu N. Dorina 160 » |
| 17) Melinte Grigore . 169 » | 43) Rozin Teodor . . . 160 » |
| 18) Niculescu Matei . 169 » | 44) Cristea Cezar . . . 158 » |
| 19) Bușilă Adrian . . 168 » | 45) Cijevschi Leonida 155 » |
| 20) Călinescu Victor . 168 » | 46) Irineu Maria . . . 153 » |
| 21) Coatu C-tin . . . 168 » | 47) Petrescu Alex. Irène 152 » |
| 22) Mîtescu Ștefan . . 168 » | 48) Mierzwichi Carol . 148 » |
| 23) Rădulescu Vlad . 168 » | 49) Freud Hellyn . . 141 » |
| 24) Sergescu Barbu . . 168 » | 50) Bodascher Otto . 135 » |
| 25) Cartianu Paul . . 168 » | 51) Bercovici Martin . 131 » |
| 26) Popescu Dolj Gh. . 167 » | 52) Zanders Carol . . 117 » |

Toți candidații, obținând majoritatea cerută, sunt proclamați
aleși membri ai Societății.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 18 $\frac{1}{2}$.

Aprobat în ședința Adunării Generale dela 6 Decembrie 1931.

p. Președinte, (ss) **C. Bușilă.**

Secretar, (ss) *Șerban Ghica.*

Adunarea Generală Ordinară din 15 Decembrie 1930

Ședința se deschide la orele 21,15 sub președinția D-lui Ing. Inspector General *N. P. Ștefănescu*.

La deschidere D-sa amintește că Societatea împlinește 49 ani, iar în anul ce vine va serba jubileul de 50 de ani.

Se citește procesul-verbal al Adunării Generale din 7 Decembrie 1930, care se aprobă.

Trecându-se la Darea de seamă activitatea Societății pe anul expirat, D-l Inginer *D. Stan* relevă câteva nepotriviri aparente în situația financiară la capitolul «Buletinului».

În această situație Buletinul apare cu un deficit, deși în realitate a avut un excedent, aceasta din cauză că în bugetul pe 1930 dintr'un spirit de prevedere, comitetul a subevaluat unele venituri reducând în aceeași măsură și bugetul buletinului, rămânând însă că dacă se vor realiza plusuri la încasări să se sporească și cota alocată buletinului.

Acele plusuri s'au realizat, cheltuelile buletinului au fost sporite, însă în bilanț a apărut ca fond alocat tot suma inițială redusă.

În concluzie D-l *Stan* supune adunării propunerea de a se face un cont separat în bugetul buletinului.

D-l *Cassier Atanasescu* recunoaște cele expuse de D-l *Stan* dar arată că odată stabilită cifra bugetului nu mai putea fi modificată în cursul anului.

Adunarea generală aprobă propunerea D-lui *Stan*, ca Buletinul să aibă un cont separat în bugetul general.

D-l Cenzor *Budeanu* arată că în Adunarea de față s'a realizat un deziderat exprimat de mult de Adunările Generale, anume ca darea de seamă să fie tipărită și distribuită membrilor înainte, și cere să se aducă mulțumiri Comitetului pentru că în intervalul atât de scurt dintre încheierea exercițiului și darea de seamă de fine de an, a reușit să facă acest lucru.

D-sa mai atrage atenția asupra dezideratului, exprimat de comitetul de cenzori în raportul său, că din excedentul anual să se prevadă o parte pentru crearea unui fond de amortizare a averii mobiliare a Societății.

D-l Președinte se declară de acord asupra acestei propuneri și cere Adunării Generale, ca pentru primul an să încuviințeze Comitetului să facă aceste amortizări în conformitate cu nevoile Societății, rămânând ca pentru ceilalți ani, acest lucru să fie decis chiar de Adunarea Generală.

Accastă propunere se aprobă, iar Adunarea Generală dă descărcarea Comitetului Societății pentru gestiunea anului 1930.

D-l Președinte suspendă ședința pentru câteva minute iar la redeschidere se procedează la desfacerea buletinelor pentru alegerea a 7 membrii în Comitet în locurile rămase vacante.

Rezultatul votării a fost următorul:

Votați: 311.

Exprimate: 299.

Au obținut D-nii:

1) Filipescu Em. Gh. 262 voturi	20) Hanganu M. . . . 28 voturi
2) Ștefănescu N. P. . 244 »	21) Bușilă I. 24 »
3) Athanasescu Th. . 203 »	22) Bunescu Al. . . . 23 »
4) Mereuță Cezar . . 203 »	23) Marino Silviu . . 23 »
5) Balș Gheorghe . . 165 »	24) Pașcanu Sergiu . . 22 »
6) Dulfu P. P. . . . 139 »	25) Nicolini Ion . . . 16 »
7) Bădescu Luca . . 75 »	26) Anastasiu Em. . . 11 »
8) Budeanu C. . . . 75 »	27) Cristodorescu Z. . 11 »
9) Periețean Al. . . . 67 »	28) Țicău Constantin . 10 »
10) Zănescu Aurel . . 59 »	29) Codreanu Bossie N. 9 »
11) Tomescu St. Ion . 61 »	30) Ghiolu Stavri . . 9 »
12) Stan D. 47 »	31) Periețeanu Dan . 8 »
13) Issărescu Ulise . . 43 »	32) Anastasiade Ion C. 7 »
14) Baldovin Dem. Flav. 34 »	33) Rădulescu M. . . 5 »
15) Cambureanu D. . . 34 »	34) Gabrielescu Em. C. 4 »
16) Dimitrescu Anghel 34 »	35) Vasilescu Karpen . 2 »
17) Teodorescu L. . . 34 »	36) Brătianu Vintilă . 1 »
18) Ștefănescu Eugeniu 33 »	37) Georgescu Liliana 1 »
19) Teodoru Henry . . 29 »	38) Mircea Radu . . . 1 »

Primi 6 au fost declarați aleși, iar pentru al 7-lea loc, se trage la sorți eşind D-l *L. Bădescu*.

Adunarea proclamă ca Cenzori pentru exercițiul 1931 pe D-nii: *Budeanu C., Stan D. și Teodoreanu Laurentxiu*.

Ne mai fiind nimic la ordinea de zi, ședința se ridică la orele 23^{1/2}.

Citit și aprobat în Adunarea Generală din 15 Noembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Șerban Ghica

Ședința Comitetului dela 21 Noembrie 1931

Sedința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția d-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți d-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Gh. Balș, Constantin Bușilă, Petre P. Dulfu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Ion Ionescu, Cristea Mateescu, Const. Orghidan și Gheorghe Țițeica*.

Asistă Domnii: Cenzor *Dimitrie Stan, Nicolae I. Georgescu* delegat

cu adiministrarea localului Societății și *Niculae N. Georgescu* secretar de redacție al Buletinului.

1. Se citește procesul verbal al Sedinței Comitetului dela 14 Noembrie 1931 și se aprobă.

2. Se citesc adresele prin care Societățile și Asociațiile din străinătate răspund la scrisoarea de invitație trimeasă de Societatea Politehnică pentru festivitatea Semicentenarului său.

D-1 *Theodor Atanasescu* face propunerea ca la recepția delegaților străini, care va avea loc vineri 4 Decembrie c., să se organizeze o audiție muzicală și să se servească un bufet de gustări.

D-1 *Petre Dulfu* se oferă se ocupe cu organizarea părții muzicale iar D-1 *Serban Ghica* de bufet.

Punându-se în discuțiune chestiunea achitărei facturi tipăririi Buletinului festiv, se decide ca aceasta să se facă astfel ca să se lase două numere a fi socotite în cheltuelile anului viitor.

D-1 *Theodor Atanasescu* aduce la cunoștință Comitetului că Administrațiile a 50 județe ne sunt datoare din abonamente la Buletin, neplătite, cu suma de 46000 Lei.

Se decide ca să nu se mai urmărească încasarea acestor abonamente și suma să fie considerată ca pierdută. Se va suprima însă trimiterea buletinului la acele administrații.

Se mai ia în discuțiune chestiunea membrilor care se găsesc cu cotizațiile în restanță și se decide ca membrii rămași în urmă cu plata pe mai mult de 3 ani să fie radiați. Suma datorată este de 32.633 Lei. Numele membrilor radiați va fi publicat în Buletin.

D-1 *Gh. Țițeica* adaugă că ar fi bine ca o persoană din partea Societății, să activeze în mod special pentru colectarea cotizațiilor.

În legătură cu festivitățile Semicentenarului Societății D-1 *Petre Dulfu* cere să se pună la dispoziția librăriilor care aranjează vitrine anume pentru această ocazie, lucrările tipărite de Societatea Politehnică și în special volumele apărute cu ocazia Centenarului căilor ferate. Comitetul aprobă propunerea. Predarea cărților se va face sub directa supraveghere a D-lui Dulfu.

D-1 *Andrei Ioachimescu* anunță că a stabilit cele necesare pentru Societatea Cartea Românească să aranjeze o vitrină specială, cu ocazia zilelor aniversării.

Se mai hotărăște să se intervină la Școala Politehnică din București pentru ca în după masa zilei de Sâmbătă 5 Decembrie să se suspende lucrările și să se dea astfel posibilitate elevilor ingineri de-a lua parte la ședința solemnă dela Atheneu.

Se aduce la cunoștința Comitetului că Soc. «*Creditul pentru întreprinderi electrice*» a dat o subvenție de 25.000 lei pentru preîntâmpinarea cheltuelilor ocazionate de serbările în curs de preparare.

D-1 Secretar *Serban Ghica* dă cetire Dărei de seamă asupra activității Societății Politehnice pe răstimpul 1 Dec. 1930—1 Dec. 1931.

D-l *Theodor Atanasescu*, se referă la câteva pasagii din textul dărei de seamă care ar trebui să releveze mai mult activitatea depusă anul acesta la Redacția Buletinului. În special este de menționat contribuția D-lor *Niculae N. Georgescu* și *Petre Neamțu*.

D-l *Ion Ionescu* remarcă sporul considerabil la capitolul «Re-clame» obținute prin intervenirea D-lui *Gh. Em. Filipescu*.

Comitetul ia cunoștință de adresa Asociației Generale a Inginerilor din România cu care se înaintează textul «Moțiunii votată de Adunarea Generală extraordinară *Agir* din 8 Noembrie a. c.», privitoare la problema reducerii salariilor corpului ingineresc.

În urma adresei din 15 Noembrie prin care Asociația Generală a medicilor din România anunță o adunare pentru 19 Noembrie a. c. orele 21, în legătură cu lucrările Comisiei interprofesionale a impunerilor, Comitetul Societății Politehnice aprobă să se pună la dispoziție Sala de sedințe.

Se aprobă cererea Direcțiunii Generale C. F. R. pentru aplicarea a două plăci de marmură în gangul de intrare, care să poarte inscripții lămuritoare a etajelor în care sunt instalate diferitele Direcțiuni și Servicii C. F. R. din Palatul Societății Politehnice. Autorizația este dată sub diferite condițiuni din care cea mai importantă este aceea a *păstrării estetice*.

Se citesc scrisorile D-lor Ingineri C. Mătăsaru și Ion C. Gheorghiu prin care mulțumesc pentru a fi fost aleși ca membri ai Societății Politehnice.

Ca urmare la Circulara din 13 Noembrie 1931 a Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante, Comitetul decide ca Societate Politehnică să facă plata cotizației sale pentru calitatea sa de membră colectivă la suszisa asociație. Această cotizație pe anul 1931 este de 2000 de Lei.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea Institutului Român de Energie prin care cere confirmarea primirii unui buletin de adziune și un statut al Conferinței Internaționale a marilor rețele electrice de înaltă tensiune. Se constată că acestea nu au fost primite. D-l *Constantin Bușilă* va dispune trimiterea unui al doilea rând de exemplare.

Ca urmare a cererii Administrației Revistei Industriale pentru completarea colecției sale cu numerile ce le are lipsă din Buletinul Societății Politehnice, Comitetul aprobă să i se cedeze numai exemplare care ar fi disponibile, în afară de colecțiile complete. În special se va trimite Nr. 9 din 1911, gratuit. Pentru anul 1930 nu se poate trimite. Se va da urmare cererii numai pentru data dela care Comitetul a aprobat schimbul.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Sedința Comitetului dela 18 Decembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Luca Bădescu

Sedința Comitetului dela 28 Noembrie 1931

Sedința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui Ing. Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Gh. Balș, Constantin Bușilă, Petre Dulfu, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Ion Ionescu, Cezar Mereuță, Gh. Popescu, Ștefan Pretorian, Const. Răileanu, Grigore Stratilescu și Gh. Țițeica*.

Asistă D-nii Cenzori *Dimitrie Stan și Laurentziu Teodoreanu*, D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății și D-l *Nicolae N. Georgescu*, Secretar de redacție al Buletinului.

Comitetul se ocupă de preparativele pentru serbările Semicentenarului Societății Politehnice.

Se stabilește lista personalităților ce vor fi invitate oficial la banchetul din seara de 5 Decembrie c.

D-l *Petre Dulfu* este rugat să se ocupe de aranjarea părții artistice a seratei de recepție a delegaților streini, iar D-l *Șerban Ghica* pentru organizarea unui bufet.

D-l *Petre Dulfu* anunță că a obținut pentru programul artistic al acelei serate, promisiunea concursului din partea D-nelor *Lydia Babici și Șerbescu-Chelaru*.

D-l *Șerban Ghica* mai este rugat să se ocupe de aranjarea și decorarea sălei și în special a scenei Ateneului pentru Sedința solemnă precum și cu organizarea plasării invitaților în sală.

Pentru cuvântările la banchetul dela 5 Decembrie se face un program. D-l *Gh. Balș* este rugat a vorbi din partea Societății către delegații Asociațiilor străine iar D-l *Grigore Stratilescu*, pentru tinerii ingineri.

D-l Secretar *Șerban Ghica* dă citire unui memoriu privitor la felul cum Societatea Anonimă de Telefoane rezolvă licitațiile ce le ține pentru atribuirea diferitelor lucrări importante de construcție ce are a executa.

D-l *Gh. Popescu* cere să se clarifice rolul Societății Politehnice în această chestiune și care este rostul intervențiunei deoarece i se pare neoportună.

D-l *C. Răileanu* arată că toate cheltuielile făcute de Societatea de Telefoane vor apăsa cândva bugetul Statului. D-sa propune să se înainteze memoriul, după oarecari transformări ale textului, Ministerului Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.

D-l *Ion Ionescu* cere să se înscrie în Procesul Verbal al Sedinței că D-sa este inițiatorul intervenției asupra chestiunei licitațiilor dela Societatea de Telefoane. în urma arătatilor ce i s'au făcut de mai mulți antreprenori români și în urma studierii actelor de licitație ce a putut examina.

D-l Gh. Em. Filipescu arată că intervenirea Societății Politehnice într-o asemenea chestiune nu este o imixtiune inoportună, ci corespunde politicii de veghere asupra intereselor statului, aceia pe Societatea Politehnică a înțeles să o ducă și în trecut, și de care n'a avut decât să se felicite.

Comitetul stabilește să se continue acțiunea începută în această chestiune.

Se trece la examinarea corespondenței.

Ca urmare a cererilor primite, se admite să fie propuși viitoarele Adunări Generale spre a fi aleși membri ai Societății D-nii Banciu Vladimir, Bărbat Teodor și Dobrescu Teodor.

Comitetul ia cunoștință cu plăcere de subvenția de 25.000 lei, acordată de Societatea «Creditul pentru Intreprinderi Electrice» pentru preîntâmpinarea diferitelor cheltuieli ce le ocazionează Serbările Semicentenarului Societății.

Se dă cetire adresei Asociației Inginerilor Absolvenți ai Școalei Politehnice din București prin care Societatea Politehnică este invitată a lua parte prin delegații săi la Primul Congres al acestei Asociații. Comitetul delegă pentru aceasta pe D-l Președinte N. P. Ștefănescu, care a acceptat să figureze și în Comitetul de onoare al Congresului.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea D-lui Aurel A. Beleş cuprinzând unele sugestii cu privire la înființarea unui fond pentru instituirea unui premiu cu acordarea unei medalii la anumite intervale, acelor pe cari meritele în domeniul activității ingineresti, i-ar desemna ca demni pentru o asemenea distincțiune.

S'a primit la secretariat rapoartele tipărite ale primului Congres internațional de beton și de beton armat, ținut la Liège în Septembrie 1930.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Ședința Comitetului dela 15 Ianuarie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 3 Decembrie 1931

Ședința se deschide la orele 18,45 sub președinția D-lui N. P. Ștefănescu.

Membrii prezenți D-nii: Th. Atanasescu, Gh. Balș, L. Bădescu, C. Bușilă, P. Dulfu, G. Filipescu, Șerban Ghica, A. Ioachimescu, Cr. Mateescu, C. Orghidan, C. Răileanu și Gr. Stratilescu.

Asistă și D-nii cenzori C. Budeanu și D. Stan și D-l Inginer N. Georgescu delegat cu administrarea localului Societății.

1. Comitetul aprobă suma de 17.000 lei pentru bufetul ce se va servi în seara de 4 Decembrie și 5.000 lei pentru aranjare scenei Ateneului.

2. Comitetul ia cunoștință de ultimele scrisori sosite din străinătate ca răspuns invitațiunii noastre, din acestea numai Cehoslovacia anunță că a delegat pe D-l Milos Irak Inginer Consilier la Căile Ferate ca să reprezinte Societatea la serbări.

3. Comitetul ia ultimele dispozițiuni în vederea recepțiilor dela Ateneu și a banchetului privind angajarea unui stenograf, plasarea invitațiilor, a radiului etc., etc.

4. Comitetul ia cunoștință că Societatea Franco-Română de material de drum de fer a făcut Societății o donațiune de 100.000 lei pentru preîntâmpinarea cheltuelilor, pentru tipărirea buletinului festiv; se decide a se aduce mulțumiri.

5. Comitetul aprobă ca și pentru anul viitor să se facă un abonament la Monitorul Oficial.

6. Comitetul ia cunoștință că Direcțiunea Căilor Ferate a aprobat să se cumpere 30 exemplare din buletinul festiv cu prețul de 1.000 lei exemplarul și că a recomandat și Serviciilor centrale și exterioare C. F. R., să se adreseze direct Societății dacă vor să mai comande.

7. Comitetul ia cunoștință de memoriul întocmit de A. G. I. R. împreună cu celelalte organizațiuni ale funcționarilor particulari în chestiunea impunerilor progresive a salariilor particulari.

8. Comitetul aprobă să fie recomandați unei viitoare Adunări Generale spre a fi aleși membri ai Societății pe D-nii Ingineri Chelaru Gheorghe, Șerbescu Florian și Stachelin Paul.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la orele 20. Aprobă în ședința comitetului dela 18 Decembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu

Secretar, Șerban Ghica

Ședința Adunării Generale Ordinare din ziua de 6 Decembrie 1931

Ședința se deschide la orele 17 și 15 sub președenția D-lui *Constantin D. Bușilă*.

D-l Secretar *Șerban Ghica* citește procesul verbal al Adunării Generale din 15 Noembrie 1931.

Se pune la vot procesul verbal și se aprobă.

D-l Vice președinte *Const. Bușilă*, înainte de-a se intra în ordinea

de zi, propune în asentimentul unanim al Adunării să se trimeată o telegramă de felicitare D-lui Președinte Niculae Ștefănescu.

Trecându-se la ordinea de zi se începe alegerea pregătitoare a Comitetului.

D-l Președinte *Niculae Ștefănescu*, sosind în Adunarea Generală, este primit de D-l Vice Președinte *Const. Bușilă* cu cuvinte de mulțumire din partea tuturor, pentru osteneala depusă la strălucita sărbătorire a Semicentenarului Societății Politehnice. D-sa exprimă omagiul membrilor Societății față de iubitul nostru președinte.

D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* mulțumește exprimându-și dorința ca Societatea Politehnică, în a doua jumătate de veac ce vine să continue activitatea afirmată de ilustrele figuri ale trecutului nostru tehnic. Incheie urând succes desăvârșit Societății noastre pentru noua perioadă de timp ce se deschide.

Continuându-se cu alegerea pregătitoare a Comitetului, se procedează la despuieră scrutinului obținându-se următorul rezultat:

76 votați , 71 voturi valabile.

Au obținut Domnii :

1) Bușilă C. 63 voturi	22) Bedreag Cr. 1 voturi
2) Ionescu I. 53 »	23) Buckner V. 1 »
3) Țițeica Gh. 53 »	24) Bușilă I. 1 »
4) Mateescu Cr. 39 »	25) Cătuneanu C. 1 »
5) Balș Teodor 36 »	26) Cottescu A. 1 »
6) Cantuniari I. . . . 31 »	27) Dessilă Virgil 1 »
7) Budeanu C. 26 »	28) Filipescu Adrian 1 »
8) Manoilescu M. . . . 26 »	29) Georgescu I. N. 1 »
9) Stan D. 12 »	30) Ghiolu Stravri 1 »
10) Moisiu Gh. 11 »	31) Metianu Tr. 1 »
11) Băiatu D. 8 »	32) Mihăescu Ștefan 1 »
12) Hanganu M. 6 »	33) Musceleanu V. 1 »
13) Dimitrescu Anghel . 5 »	34) Petrescu Alex.-Irène 1 »
14) Issărescu Ulișse . . 5 »	35) Popescu Marcel 1 »
15) Periețeanu Alex. . . 5 »	36) Radu Mircea 1 »
16) Teodoreanu L. . . . 4 »	37) Șerbănescu D. 1 »
17) Ioanovici A. 3 »	38) Șerbănescu I. 1 »
18) Vardala I. 3 »	39) Saligny M. 1 »
19) Cerchez N. 2 »	40) Ștefănescu Eugeniu 1 »
20) Sterian I. 2 »	41) Vasilescu-Karpen N. 1 »
21) Vasilescu Gr. 2 »	42) Zănescu Aurel 1 »

Aprobat în adunarea generală dela 15 Decembrie 1931.

Președinte, N. P. Ștefănescu.

Secretar, Ing. Luca Bădescu.

Sedința Comitetului dela 6 Decembrie 1931

Sedința se deschide la orele 19 și 30 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Nicolae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, A. G. Ioachimescu, Ion Ionescu, Const. Orgidan, Gheorghe Popescu, Const. Răileanu și Grigore Stratulescu*.

Asistă D-nul cenzor *Laurentziu Teodoreanu*.

Comitetul discută asupra răspunsurilor și mulțumirilor ce trebuie trimise Asociațiilor cari au felicitat Societatea Politehnică cu ocazia serbării Semicentenarului. Se vor face mai multe genuri de scrisori. O categorie aparte va fi aceia pentru Asociațiile cari au trimis albumuri sau tipărituri omagiale. De asemeni se va scrie mulțumindu-se în mod special delegaților străini cari au luat parte la festivități.

Odată cu aceste scrisori se vor trimite și volumele festive cu istoricul tehnicii precum și broșura cu istoricul Societății Politehnice, însoțite de câte o plachetă în bronz.

Plachete se vor mai trimite: D-lui Mareșal al Palatului, D-lui General Baliff, D-lui Stârcea, Colonel Grigorescu, foștilor regenți și Mitropoliților, D-lor: Suțu, Miclescu, Iorga, Dr. Cantacuzino, Vasilescu Karpen și Vâlcovici. De asemeni D-lor Moisil și Severeanu, apoi Muzeul Municipal, Institutului de Energie, Școalei Politehnice și în general la toate Asociațiile ce-au fost reprezentate.

Distribuirea plachetelor la D-nii membrii se va putea face cu ocazia Anunării Generale dela 15 Decembrie.

Comitetul decide să se aducă mulțumiri D-lor *Ion Ionescu, Gh. Em. Filipescu și Nicolae N. Georgescu* pentru activitatea depusă la pregătirea și tipărirea volumelor festive și D-lui *Const. Bușilă și Luca Bădescu* pentru osteneala depusă la prepararea festivităților Semicentenarului.

Se dă însărcinarea D-lui *Luca Bădescu* de-a face intervențiile necesar pentru obținerea tuturor textelor discursurilor ținute la Sedința festivă și la banchetul dela 5 Decembrie 1931. D-sa va reuni aceste discursuri într-o mapă specială la dispoziția Comitetului de redacție al Buletinului.

Pentru gazetarii cari au luat parte la festivități pentru a face dări de seamă, se stabilește să se acorde câte 1000 de Lei de de fiecare.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, sedința se ridică.

Aprobat în Sedința Comitetului dela 15 Ianuarie 1932.

Președinte, *Ion Ionescu*.

Secretar, *Luca Bădescu*

Ședința Comitetului dela 18 Decembrie 1931

Ședința se deschide la orele 19 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Niculae Ștefănescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Gh. Balș, Theodor Balș, Constantin Bușilă, Ion Cântuniar, Petre P. Dulfu, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Ion Ionescu, Mihail Manoilescu, Constantin Orghidan, Ștefan Pretorian, Const. Răileanu și Grigore Stratilescu*.

Asistă D-nii: Cenzor *Laurentxiu Teodoreanu* și *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

D-l Președinte *Niculae Ștefănescu*, face cunoscut Comitetului că, după cum a mai comunicat și pentru motive explicate și la Adunarea Generală dela 6 Decembrie c., este hotărît să nu mai primească Președinția Societății Politehnice. D-sa mulțumește pentru încrederea ce i s'a arătat în decursul a 12 ani și apelează la cei de față să aleagă un alt coleg care să fie rugat să ia asupra-și conducerea mai departe a Societății. D-sa ridică ședința pentruca D-nii membri să se poată consfătuî asupra noului Președinte ce au de ales.

La redeschidere, D-l *Ștefănescu* anunță că după consfătuirea avută propune pe D-l *Ion Ionescu* ca Președinte al Societății iar pe D-nii *Const. Bușilă* și *Gh. Țițeica* pentru locurile de Vice-Președinți.

D-l *Ștefan Pretorian*, arătând prestigiul și relațiile de cari se bucură D-l *Ștefănescu*, mai intervine pe lângă D-sa pentru a-l determina să rămână Președinte mai departe.

D-l *Gh. Em. Filipescu*, amintește că D-l *Niculae Ștefănescu* a depus multă osteneală și-a lucrat cu toată inima pentru ridicarea Societății noastre. Rezultatele obținute au fost excepționale și edificarea Palatului Societății stă ca o mărturie printre altele. Osteneala depusă a dat roade și crede că Societatea va mai beneficia de aripa protectoare sub care s'a dezvoltat în ultimul timp.

D-l *Constantin Bușilă*, declară că nu mai insistă după cum a insistat D-l Pretorian, deoarece cunoaște de mai înainte hotărîrea D-lui *Ștefănescu* de-a nu mai accepta locul de Președinte pe care l'a ocupat 12 ani. Opera înfăptuită în acest timp, încoronată prin festivitățile Semicentenarului, a ridicat și mai mult prestigiul Societății Politehnice. Astfel, D-l *Ștefănescu* se retrage satisfăcut dela locul de frunte ce l'a ocupat. D-l *Bușilă* încheie urând activitate rodnică noului Președinte.

D-l *Grigore Stratilescu* se asociază la sentimentele de admirație exprimate de antevorbitori, pentru D-l *Niculae Ștefănescu*.

D-l *Niculae Ștefănescu*, mulțumește pentru cuvintele ce i s'au adresat și declară că rămâne și mai departe legat sufletește de

Societatea Politehnică. D-sa roagă Comitetul să accepte propunerile ce a făcut în urma cărora se votează D-l *Ion Ionescu* ca Președinte și D-nii *Constantin Bușilă* și *Gh. Țițeica* ca vice-președinți.

D-l Președinte *Ion Ionescu*, mulțumește Comitetului. D-sa pune în evidență munca, autoritatea și influența pe care D-l *Nicolae Ștefănescu* a pus-o în serviciul Societății Politehnice și speră că D-sa va consimți să revină mai târziu la Președinția Societății, spre a duce mai departe opera începută.

Se procedează la alegerea pentru complectarea Biroului.

D-l *Theodor Atanasescu* este rugat a fi mai departe Casier iar secretari D-nii *Șerban Ghica*, *Luca Bădescu* și *Cristea Mateescu*.

Comitetul acceptă prin aclamație.

Comitetul primește cu regret demisia D-lui Cenzor *Const. Budeanu* și cooptează în locu-i până la ratificarea primei Adunări Generale pe D-l *Ioan Bușilă*.

Ca redactori ai Buletinului Societății se re aleg D-nii *Gh. Em. Filipescu* și *Șerban Ghica*, iar ca secretari de redacție D-nii *Petre Neamțu* și *Nicolae N. Georgescu*. D-lor vor completa Comitetul de redacție.

În Comitetul de excursiuni este ales D-l Inginer *Corneliu Antoniu*, în locul lăsat liber de D-l *Șerban Ghica*.

Sedința continuă sub președinția D-lui *Ion Ionescu*.

D-sa arată că D-l *Const. Răileanu* prezintă adresa Societății Politehnice către Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații cu privire la modul cum Societatea anonimă a telefoanelor, dă în întreprindere lucrările ce execută pe baza concesiunii ce deține la noi în țară.

Se dă citire textului adresei și anexei sale.

D-l *Mihail Manoilescu*, opiniază că este bine să se facă intervenirea având în vedere dreptul pe care-l are Statul de a răscumpără lucrările efectuate. Acest drept antrenează implicit și dreptul de control. Pentru a se evidenția și mai mult dreptul de control al Statului, ar fi de consultat un jurist. De-asemeni este de reamintit că la prima formă a contractului de concesiune s'au adus ulterior unele ameliorări prin schimb de scrisori între Minister și Societatea Concesionară. Ar fi de văzut dacă nu s'au introdus cu acea ocazie oarecare clauze favorabile industriei naționale.

D-l Președinte *Ion Ionescu*, arată că a fost sesizat de antreprenori români despre felul desavantajos pentru Stat cum se procedează la executarea lucrărilor la Societatea de telefoane, precum și de atribuirea nedreaptă a lucrărilor scoase în licitație.

D-nii *Ion Ionescu*, *N. P. Ștefănescu* și *Răileanu* propun să se trimetă memoriul la Ministerul Comunicațiilor unde se va putea examina de va fi nevoie și latura juridică a chestiunii.

Comitetul numește o delegație formată din D-l *Ion Ionescu* și *C. Răileanu* pentru a prezenta memoriul la Ministerul Comunicațiilor. Se va vedea dacă este cazul să se remită memoriul și la Ministerul de Industrie și Comerț.

Se trece la examinarea corespondenței.

În urma circulării din 7 Decembrie c. a grupului român al Asociației Internaționale de Poduri și Construcții, D-l *Gh. Em. Filipescu*, este rugat să ia parte ca delegat al Societății Politehnice la Adunarea Generală a Grupului Român, convocată la 20 Decembrie 1931.

Răspunzându-se cererii Academiei Române, se decide a se trimite Cabinetului Numismatic al Academiei două plachete bătute cu ocazia inaugurării localului Societății Politehnice și două plachete de bronz din cele bătute cu ocazia Semicentenarului Societății.

Se dă citire scrisorii din La Trouche (Isère) a D-lui Inginer Inspector General în retragere *Er. Brăescu* prin care își prezintă demisiunea din Societatea Politehnică. Comitetul decide să se comunice D-lui Brăescu că i se respinge demisia rugându-l să continue a păstra calitatea de membru fără nici o obligație de nici un fel din partea D-sale.

Comitetul primește demisia din Societate a D-lui Inginer A. Dăscălescu.

Comitetul ia cunoștință de adresa Institutului Român de Energie cu care i se înaintează Statutele Conferinței Internaționale a Marilor rețele Electrice de Înaltă tensiune, organizare care funcționează din 1921 sub auspiciile Comisiunii Electrotehnice Internaționale.

Se decide să se trimeată o scrisoare de mulțumire D-lui Prim Secretar de Legație *Marcel Romanescu*, pentru originalul scrisorii Societății Politehnice cu No. 1 din 9/21 Decembrie 1881, ce D-sa l'a donat Societății noastre. Scrisoarea donată se va păstra în cartea de aur a Societății Politehnice.

Ca urmare la scrisoarea din 9 Decembrie 1931 a Societății Inginerilor și Arhitecților Bulgari, prin care ni se cere să le remitem Statutele și Regulamentul Societății noastre, se decide să se trimeată un exemplar al Statutelor și al proiectelor de statute cu mențiunea că Societatea Politehnică este acum în așteptarea adoptării unor modificări a statutelor, pentru a le potrivi mai bine vremurilor actuale.

Comitetul ia cunoștință cu plăcere de donația a 13 volume diferite făcută de D-l *C. Orghidan* pentru Biblioteca Societății Politehnice. Se va scrie o adresă de mulțumire.

Se decide să se răspundă la cererea din 11 Decembrie a Asociației Generale a Conducătorilor de Lucrări Publice din România, că N-rile 7 și 8 din Buletinul Societății de pe anul 1930 au fost

expediate în regulă. Pentru completare, aceste numere se găsesc de vânzare cu prețul de 400 lei.

Se primește pentru Biblioteca Societății lucrarea D-lui Inginer Ștefan Georgescu Gorjan intitulată «Principii de Electrotehnică». Se va mulțumi.

Se rezolvă favorabil reclamația D-lui Inginer Bartlemanoff cu privire la lipsa Buletinelor ce trebuia să primească în calitatea sa de membru al Societății.

Se primește pentru Biblioteca Societății lucrarea D-lui Inginer-Șef Silvic Cezar Gr. Cristea, intitulată «Luminișuri de Pădure». Se va mulțumi.

Comitetul a luat cunoștință de adresa Ministerului Afacerilor Străine din 4 Decembrie 1931 prin care se transmite o copie după invitația Guvernului Italian la cel de-al VI-lea Târg Internațional ce se va inaugura la Tripoli (Libia) la 8 Martie 1932.

S'au mai primit pentru Bibliotecă din partea Societății Române de Electricitate Siemens Schuckert :

Broșura 4001, VDE 452 «Règles pour l'appréciation et les essais des machines électriques».

» 4002, » 453 «Règles concernant l'appréciation et les essais des transformateurs»

» 4003, » 449/450 «Prescriptions relatives aux conducteurs isolés pour installations électriques à courant fort» «Prescriptions relatives aux conducteurs à simple revêtement».

» 4004, » 403 «Prescriptions relatives aux câbles électriques sous plomb pour les installations à courant fort».

Ca răspuns la adresa din 9 Decembrie 1931 a revistei «Moniteur du Pétrole Roumain» se decide ca în schimbul abonamentului să se propună schimbul cu Buletinul Societății Politehnice.

Ca urmare a cererilor primite, se admite să fie propuși viitoarei Adunări Generale, pentru a fi admiși ca membrii ai Societății D-nii: Bașgan Ion, Butuc Petre, Grosu Gh., Mihăilescu Niculae, Mihăilescu Petre, Ostrogovici Roberto, Răuț Constantin, Severin Emil și Teodoru Niculae.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în ședința Comitetului dela 15 Ianuarie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

DAREA DE SEAMĂ

asupra activității Societății Politecnice dela 1 Decembrie 1930 până la 30 Noembrie 1931

În conformitate cu art. 32 din statute, Comitetul are onoarea a vă prezenta spre aprobare, darea de seamă asupra activității Societății noastre, însoțită de bilanțul de venituri și cheltueli pe timpul dela 1 Decembrie 1930—30 Noembrie 1931, al 50-lea an al existenței noastre.

La 1 Decembrie 1930. numărul membrilor Societății noastre era de 720, la care adăugându-se cei 69 membrii alesi la 7 Decembrie 1930 și cei 52 aleși la 15 Noembrie 1931 precum și nn membru reprimat și scăzându-se 15 decedați, unul demisionat și 51 radiați în cursul acestui an, rezultă că numărul membrilor la 1 Decembrie 1931 era de 775.

În cursul anului expirat, am avut de înregistrat pierderea următorilor 15 colegi: Botez I. Eugen, Bodnărescu R., Brătescu R. C-tin, Brătianu Vintilă, fost Vice-Președinte al Societății, Brummer Iulius, Caracostea Gh., Dumitriu Gh., Mărculescu Ion, Matak D., membru fondator, Pangrate Ermil A. fost Vicepreședinte al Societății, Roco M., Teodorescu Nicolae P., Ulaholu Barbu și Velescu Ion la a căror înmormântare Societatea a fost reprezentată.

Societatea a ținut în cursul anului expirat trei adunări generale, două statutare și una extraordinară și 26 ședințe de comitet, din care două solemne în memoria lui Vintilă Brătianu și Elie Radu.

S-au ținut în localul Societății 25 conferințe dintre care 6 de către Societatea noastră, 12 de către Institutul național pentru studiul organizării și folosirii izvoarelor de energie (I. R. E.), 6 de către cercul Aero-Technic și 3 de către cercul Electro-technic, conferințe ce se găsesc arătate în detaliu la finele acestei Dări de seamă.

În localul societății au avut loc și două serate dansante foarte reușite al căror succes se datorește comitetului de excursiuni în frunte cu D-nii C. Budeanu, P. Dulfu și M. Hanganu.

Localul nostru a fost pus la dispoziția mai multor Societăți spre a ține conferințe și Adunările lor; astfel s'au ținut după cum am arătat mai sus conferințe de către I. R. E., de către cercul Aero-Technic și de către cercul Electro-Technic. Asociația Generală a Medicilor împreună cu alte asociațiuni profesionale au ținut mai multe ședințe în sălile noastre, Cercul Electrotecnic ține regulat ședințele comitetului, iar I. R. E. și cercul Aero-Technic au ținut adunările lor generale în localul nostru în zilele de 13

și 18 Iunie 1931. Primul congres al producătorilor și distribuitorilor de energie din zilele de 12, 13 și 14 Septembrie a avut de asemenea loc în sălile noastre. Localul mai este pus la dispoziție și pentru ședințele Sindicatului român al presei tehnice și al Asociației absolvenților Școalei Politehnice din București.

Din cauza împrejurărilor actuale nici în anul acesta nu a putut avea loc banchetul statutar al Societății.

Societatea a continuat și în cursul anului expirat să se ocupe de toate chestiunile care interesează membrii săi.

În chestiunea contractului pentru șosele încheiat cu suedezii a fost instituită o comisiune în care au lucrat D-nii C. Costache, Anghel Dumitrescu, Th. Atanasescu, D. Stan și defunctul Elie Radu și care a întocmit un memoriu de protestare.

Societatea de acord cu A. G. I. R. a continuat lucrările în chestiunea purtării titlului de inginer fără a se fi ajuns la o soluție definitivă.

De asemenea Societatea a făcut intervențiile necesare pentru a se da personalului tehnic o situație mai bună în încadrările ce se fac acum pentru funcționarii publici. Societatea a fost reprezentată la următoarele congrese și adunări :

1. La al zecelea congres balnear român la București prin D-l Președinte N. P. Ștefănescu.
 2. La Adunarea Generală a Societății medicilor, la București prin D-l. G. Em. Filipescu.
 3. La Congresul științific al medicilor la Constanța prin D-l Cotovu.
 4. La serbările organizate de școala Politehnică pentru aniversarea a 75 ani de învățământ tehnic, 50 ani de la reorganizarea Școalei Naționale de Poduri și Șosele și 10 ani de la înființarea Școalei Politehnice prin D-nii, N. P. Ștefănescu, C. Bușilă, G. Balș, Ș. Ghica și C. Răileann.
 5. La Congresul Inginerilor și tehnicienilor din Industria minieră la București prin D-l Inginer Inspector General Gr. Stratilescu.
 6. La Congresul Internațional al învățământului tehnic la Paris prin D-l. Gr. Stratilescu.
 7. La primul congres internațional al noii Asociațiuni Internaționale pentru încercarea materialelor la Zürich prin D-l Inginer Inspector General Gr. Stratilescu.
 8. La al 7-lea Congres internațional de comptabilitate, la București prin D-l Inginer Inspector General I. Ionescu.
 9. La primul Congres al inginerilor diplomați ai Școalei Politehnice din București prin D-l Președinte N. P. Ștefănescu.
- Societatea s'a înscris ca membră și la a doua conferința internațională a muncii ce a avut loc la Geneva, fără a fi trimis însă nici un delegat.

În a doua jumătate a lunii Mai, cu ocaziunea vizitei în țară a D-lui Leou Guillet, Directorul Școalei centrale de Arte și Manufactură din Paris, Societatea a organizat o recepție în onoarea sa cu care ocaziune D-l Leon Guillet a ținut o conferință despre mișcarea științifică metalurgică franceză. S'a mai dat un banchet în onoarea D-lui Leon Guillet și s'a organizat și o excursie la Brăila și Galați.

Buletinul a apărut regulat în condițiuni cât se poate de bune atât din punctul de vedere al materiei conținute cât și a îngrijirii tiparului și planșelor. Trei din Numările buletinului vor forma trei volume festive separate, destinate desvoltării tehnicei la noi în decursul ultimilor 50 ani, conținând 75 articole din toate ramurile de știință pură, aplicată și de tehnică, scrise de specialiști cărora le aducem toate mulțumirile noastre.

Trebue să aducem mulțumirile noastre D-lui Inginer Inspector general I. Ionescu care s'a ocupat în special de numările festive și D-lor Redactori ai buletinului G. Em. Filipescu, grație căruia s'a obținut și un mare număr de anunțuri și Șerban Ghica, D-lor Secretari de Redacție Georgescu N. și Neamțu P. precum și membrilor Comitetului de Redacție al buletinului și colaboratorilor.

Una din principalele ocupațiuni ale Comitetului în anul acesta, a fost organizarea serbărilor semicentenarului Societății, cari vor avea loc în zilele de 4 și 5 Decembrie și la care pe lângă Asociațiile din țară, au fost invitate și organizațiunile similare din străinătate.

Era și firesc să se caute a se da cea mai mare importanță acestor festivități, dat fiind că Societatea deși a avut să lupte în decursul acestor 50 ani cu multe greutăți, a pășit totdeauna pe drumul cel drept, menținându-și independența, luând parte și spunându-și cuvântul fără părtinire la toate manifestațiile în legătură cu interesele ingineresti și împedcând de multe ori aducerea la indeplinire a unor proiecte care ar fi dăunat interesele și prestigiul corpului nostru tehnic. În acești 50 ani, Societatea a ajuns a avea din 52 membri câți au înființat-o, 775 membrii. Este de observat că dintre toți membri fondatori singurul care supraviețuește este iubitul nostru coleg Inspector general Emil Miclescu, fost Director General al Căilor ferate care de multe ori a fost în mijlocul nostru spre a-și spune cuvântul său autorizat. Ii urăm să se găsească încă mulți ani printre noi.

M. S. Regele a binevoit a primi în audiență pe D-l Președinte N. P. Ștefănescu, interesându-se pe mersul Societății, luând cunoștiință de serbările ce vor avea loc și promițând că le va onora cu înalta sa prezență.

Cu ocaziunea acestor serbări pentru semicentenar va avea loc în localul Societății o recepțiune urmată de muzică în onoarea

delegaților străini ce vor lua parte, o ședință solemnă la Ateneul Român în prezența M. S. Regelui Carol II și a A. S. R. Principele Nicolae la care se vor pronunța mai multe discursuri și un banchet.

Tot cu această ocaziune, se va scoate o plachetă comemorativă și se vor publica cele 3 volume festive arătate mai înainte în care se va trata dezvoltarea tehnicii în România în acești ultimi 50 ani.

Trebue să mulțumim Administrațiunilor și Societăților care ne-au acordat în anul acesta subvențiuni în valoare de peste 120.000 lei pentru tipărirea Buletinului, care a necesitat anul acesta cheltueli mai ridicate. Acestea sunt: Ministerul de Lucrări Publice și de comunicațiuni, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, Regia Autonomă a Porturilor și a Căilor de Comunicație pe apă, Casa Autonomă a pădurilor Statului, Direcția Serviciului Hydraulic, Direcția Serviciului maritim român, Banca Marmorosch Blank, Uzinele Copșa Mică și Cugir, Societatea Astra, Banca Românească, Creditul Industrial, Uzinele de fier și Domeniile de la Reșița și Societatea Comunală a Tramvaelor București, precum trebue să mulțumim și Societăților și membrilor Societății noastre care ne-au acordat subvențiuni pentru preîntâmpinarea cheltuelilor ocazionate cu serbările semicentenarului, cheltueli ce sunt destul de importante. Astfel Societatea Petroșani ne-a acordat 100.000 lei, Societatea Franco-Română de Material de Căi ferate 100.000 lei Creditul pentru Intreprinderi Electrice 25.000 lei.

În afară de aceste subvențiuni și donațiuni. Societățile mai jos arătate, ne-au acordat următoarele abonamente la reviste:

1. Societate Comunală a Tramvaelor București la revistele: *Revue Générale des Chemins de fer*, *Revue Universelle des transports et des Communications*, *l'Industrie des voies ferrées et des transports automobiles*.
2. Societatea «Creditul Technic»: *le Génie Civil*,
3. Societatea «Electrica»: *Revue Générale de l'Electricité*.
4. Creditul pentru întreprinderi electrice: *Electrotechnische Zeitschrift (E. T. Z.)*.

D-l Inginer C. Orghidan, membru în Comitet, a donat Bibliotecii Societății un număr de 39 volume de reviste tehnice pentru care-i aducem de asemenea mulțumirile noastre.

Situația financiară a Societății rezultă din Bilanțul și Darea de seamă, văzute de D-nii Censori și care vi se prezintă de D-l Casier Th. Atanasescu, căruia trebuie să-i aducem mulțumirile noastre pentru munca depusă și frumoasele rezultate la care a ajuns pe aceste vremuri așa de grele.

Conferințele Societății Politecnice :

- 1) 18 Decembrie 1930 *Inginer D. A. Pastia*, despre: Puterea apei și turbinele moderne.
- 2) 20 Decembrie 1930 *Inginer D. A. Pastia*, idem, idem (în continuare).
- 3) 8 Februarie 1931 *Ing. Inspector G-l Gh. Popescu*, despre: Războiul nostru național descris de Vintilă Brătianu.
- 4) 2 Martie 1931 *Ing. Nicolae Mavrocordat*, despre: Standardizarea și organizarea vânzării în comun a cerealelor.
- 5) 9 Martie 1931 *Ing. Nicolae Mavrocordat*, despre: Traficul actual al căilor ferate în dezvoltarea viitoare a tracțiunii.
- 6) 24 Mai 1931 *Profesor Leon Guillet*, despre: Mișcarea științifică metalurgică franceză.

I. R. E.

Conferințele ținute de Institutul Național Român pentru Studiul Organizării și Folosirii Izvoarelor de Energie

- 1) 22 Ianuarie 1931 *Ing. C. Budeanu*, despre: Mărimile și Unitățile electrice și magnetice în urma deciziunilor C. E. I.
- 2) 29 Ianuarie 1931 *Ing. D. Germani*, despre: Calculul Barajelor drepte.
- 3) 5 Februarie 1931 *Ing. M. Mayersohn*, despre: Considerațiuni asupra vocabularului nostru tehnic.
- 4) 12 Februarie 1931 *Ing. D. Germani*, despre: Calculul barajelor în cerc.
- 5) 19 Februarie 1931 *Ing. Cr. Mateescu*, despre: Interconexiunea centrelor de producție și consumație a energiei electrice.
- 6) 27 Februarie 1931 *Ing. C. Budeanu*, despre: Aspecte noi ale problemei tracțiunii electrice în legătură cu adaptarea electrificării în România.
- 7) 5 Martie 1931 *Ing. M. Hanganu*, despre: Studiul experimental al barajelor.
- 8) 13 Martie 1931 *Ing. C. Teodorescu*, despre: Calculul posibilităților aplicat în industrie.

- 9) 20 Martie 1931 *Ing. Dan Periețeanu*, despre: Intrebuințarea păcurei în industrie.
- 10) 23 Martie 1931 *Ing. Ion St. Gheorghiu*, despre: Cum trebuie privită problema tracțiunii electrice în România și de ce este necesară electrificarea liniei Câmpina-Brașov.
- 11) 27 Martie 1931 *Ing. Dan Periețeanu*, despre: Intrebuințarea păcurei în metalurgie.
- 12) 3 Aprilie 1931 *Ing. Dan Periețeanu*, despre: Intrebuințarea păcurei în încălzirea domestică.

Conferințele Cercului Aeroteenle

- 1) 18 Decembr. 1931 *D-l General Ioan Schmidt*, despre: aplicarea gazelor asfixiante din aeronave.
- 2) 21 Ianuarie 1931 *D-l Maior aviator Cezar Știubei*, despre: Aspecte probabile ale războiului viitor.
- 3) 29 Ianuarie 1931 *D-l Căpitan inginer C. Săulescu*, despre: Radiotelegrafia aplicată la aviație.
- 4) 5 Februarie 1931 *D-l Căpitan inginer Ioan Linteș*, despre: Eforturile suferite de un avion în timpul redresării.
- 5) 26 Februarie 1931 *D-l Ing. D. Germani*, despre: Similitudinea în aerodinamică.
- 6) 26 Martie 1931 *D-l Ing. Al. Stratilescu*, despre: Motoarele Diesel în aviație.

Cercul Electroteenle

- 1) 4 Iunie 1931 *D-l Profesor I. Ștefănescu-Radu*, despre: Practica și aplicarea redresorilor cu mercur. ¹⁾
- 2) 19 Iunie 1931 *D-l Inginer Hossu*, despre: Sudura electrică.
- 3) 10 Decembr. 1931 *D-l Profesor I. Ștefănescu-Radu*, despre: Transportul energiei prin curent continuu de mare tensiune.
- 4) 17 Decembr. 1931 *D-l Inginer I. Lăzărescu*, despre: Aspecte din producerea și Distribuirea Electricității în Europa.

¹⁾ ținută în amfiteatrul Școlii Politehnice.

Situația financiară a Societății Politecnice. în anul 1930 — 1931

Domnilor Membrii,

Ca în toți anii, în ziua de azi (15 Decembrie), conform Statutelor Societății noastre, ca urmare și la obligațiile ce ni le impune «Legea persoanelor morale și juridice», și perpetuând și tradiția Societății, vă prezentăm situația financiară, ce evidențiază munca depusă aci și străduințele de a eși din toate dificultățile.

Ca activitate generală, după cum ați văzut, putem spune că, nu ne-am abătut dela direcția precis indicată de Statute și mai bine precizată de înaintașii noștri, prin felul cum au condus această Societate.

Pe această i-am urmat și noi, căutând a-i mai completa.

Răspândirea culturei tehnice, strângerea relațiilor între membrii și lupta pentru interesele lor, iată în scurt activitatea Societății noastre.

Mijloacele întrebuințate pentru realizare, le-ați văzut din expunerea anterioară. Acum vă vom arăta și situația financiară, rezultatul activității rezumate mai sus, situație încheiată la 1 Decembrie 1931, conform statutelor, aceasta fiind ziua de fine de exercițiu bugetar. pentru noi.

Această situație vă arată cu minuțiozitate, prin tablouri, fiecare categorie de sume și cum se clasifică aceste tablouri.

Ele sunt poate multe, dar ordinea și sistematizarea impune acest mod logic de lucru, putând a se urmări mai ușor, administrarea averii sociale și activitatea financiară, și în detaliu și în totalitate.

Domnilor Membrii,

«Legea persoanelor morale și juridice» și Statutul nostru, ne obligă a prezenta, în special, unele tablouri, la încheierea Bilanțului tablouri ce noi le-am mai complectat și le-am clasificat, după cum urmează :

a) *Tablouri cerute de lege și statute*

1. Bilanțul încheiat la 30 Noembrie 1931.
2. Situația veniturilor și cheltuelilor pe 1930—1931.

b) *Conturi debitoare ale bilanțului*

1. Contul materiale.
2. Contul debitorilor.
3. Contul sumelor avansate pentru anul 1932.

Nu am mai repetat conturile prezentând explicativ: imobile, mobilierul și biblioteca, cari au rămas identice, ca în anul precedent. De aceia nu am găsit cu cale a le mai adăuga la cele de mai sus.

c) Conturi creditoare ale bilanțului

1. Fondul Social.
2. Contul Fondul C. P. Olănescu.
3. „ „ Ing. Slăniceanu.
4. Conturi creditoare.

d) Cont de amortizări

1. Contul Fond de amortizare al averii mobile, acesta e un fond creat recent recomandat fiind de D-nii cenzori și aprobat de adunarea generală din 15 Decembrie 1930.

e) Conturi ordinare

1. Fond pentru complectarea localului.
- 2) Cont al garanțiilor personalui Societății.
- 3) Contul sumelor de restituit membrilor (depunători).

f) Balanța de verificare

Domnilor Membrii,

Dacă se examinează situația veniturilor și cheltuelilor, se vede că:
Veniturile societății noastre, în anul 1931, au fost de 1.661.196 lei
iar cheltuelile au fost de 1.500.967 »

În anii precedenți și anume în 1930, veniturile au
fost de 1.757.016 »
și cheltuelile au fost de 1.439.196 »

În 1929, veniturile au fost de 2.996.410 »
și cheltuelile au fost de 1.713.619 »

Excedentele, dar, în	1931	1930	și 1929
sunt de	160.229	317.820	382.791

Veniturile fiind în mare parte influențate de încasările din chirii, cari au scăzut în ultimii 2 ani, aceasta explică și scăderea lor continuă, din care a rezultat și excedente din ce în ce mai reduse.

Aceste excedente, conform legii, au fost vărsate la veniturile bugetului anului ce a urmat.

În anul acesta, nu am realizat la venituri, decât 90% din cele prevăzute în buget, adică am realizat 1.661.196 lei față cu 1.859.000 prevăzuți.

De aceia am căutat să restrângem cheltuelile, având 1.500.967 lei cheltuiți față cu lei 1.591.000 prevăzuți în buget, adică circa 94%.

În detaliu, la diverse articole ale bugetului, putem arăta că am încasat *venituri* mai mari decât prevederile, la:

Cotizații, dobânzile sumelor plătite cu întârziere de chiriași, vânzări de plachete, dela serate și dela Diverse.

Trebue să aducem laude colegilor citați în Darea de Seamă, cari au contribuit la reușita seratelor, ce au avut pe lângă succesul material semnalat și pe cel moral, realizându-se pe această cale o unire colegială și o afinitate mai dezvoltată între camarazi.

În schimb au scăzut *încasările* la: chirii și deci și la sumele ce chiriașii trebuiau să ne achite pentru încălzit.

Mai observăm că, dobânzile încasate dela Banca Românească, la capitalul nostru, depus acolo, au fost vărsate, alimentând fondul de amortizare al mobilierului.

De asemenea excedentul de la articolele: Abonamente la buletin, anunțuri și reclame, vânzare de buletine și subvenții pentru buletin, în sumă totală de 225.560 lei, s'a trecut la tipărirea buletinului festiv, scos cu ocazia jubileului de 50 ani al Societății noastre, alimentându-se conform aprobării comitetului și adunării generale din 15/XI a. c., fondul localului, ce este un cont de ordine al nostru și din care luăm provizoriu sumele cerute de tipăritul acestui buletin festiv.

Pentru buletin, conform dorinței exprimate în adunarea generală din anul precedent s'a alcătuit o situație de venituri și cheltueli și separat de situația generală.

La cheltueli, găsim că au fost mai mari decât prevederile, următoarele:

- a) Salariile, căci am introdus aci și salariul mecanicului și fochistului, dela instalația de încălzire, care până azi era decontat separat la încălzirea localului.
- b) Cheltuelile cu iluminatul, apă, canal.
- c) Reparațiuni la local.
- d) Cheltueli de cancelarie, ocazionate de multele circuli expediate în acest an și de adunările generale în plus față cu cele de obicei.
- e) Spese de judecată ce am avut cu chiriașii răi platnici.
- f) Coroane și îndolieri cu ocazia morții unor membrii marcanți ai Societății noastre și ai corpului tehnic.
- g) Diverse cheltueli ocazionate de venirea în țară a D-lui Leon Guillet, Directorul Școalei Centrale din Paris.

Cu toate aceste sporuri, cheltuelile în totalul lor, nu au întrecut prevederile budgetare.

Clasificând cheltuelile Societății noastre, putem spune 46%, reprezintă cheltueli făcute cu Buletinul și Biblioteca, și 54% cu celelalte.

Sub dirijerea și munca stăruitoare a D-lor Profesori, Ing. Insp. I. Ionescu, și Ing. șef G. Filipescu, și a întregului comitet de redacție al Buletinului, datorim noi azi, valoarea ce o prezintă Buletinul, nu numai pentru noi, dar pentru lumea tehnică și științifică, din țară și chiar din străinătate și care formează o mândrie a noastră.

Domnilor membrii,

Tablourile de care am vorbit mai sus ne arată și *activul* nostru, de azi, care e reprezentat prin:

a) Imobil, mobilier și bibliotecă	8.786.000
b) Plachete, rămase dela inaugurarea localului.	30.320
c) Debitori: membrii cu cotizații neachitate	} 308.462
abonamente la buletin neachitate.	
chiriași.	
Imprumuturi	
d) Fond pentru complectarea localului	1.129.493
e) Sume avansate în contul anului 1932.	110.628
f) Amortizarea averii mobile	92.000
	<u>10.456.903</u>

Din acest total, avem la 1 Decembrie, depuși la Bancă, 1.129.493 lei. Activul, în anul precedent 1930 era de 10.461.731 lei iar în 1929 era de 10.476.382 lei.

Fondurile administrate de Societate

Societatea noastră, prin două legate ce a primit, are de administrat două fonduri, ce se vor utiliza pentru scopurile precizate de testatori și anume:

a) Fondul Ing. C. P. Olănescu, ce are azi o valoare de 117.760 lei, dintre cari 100.000 lei în efecte și 17.760 lei în numerar.

b) Fondul Ing. Slăniceanu, ce are azi o valoare de 147.340 lei.

Sporurile față cu valorile din anii precedenți ale acestor fonduri se datoresc dobânzilor.

Domnilor membrii,

Expunerea făcută v-a arătat activitatea dusă de Societatea noastră și în domeniul intelectual și în alte domenii.

În toate s'a lucrat și procedat cu chibzuință, fel de lucru, ce a condus la situația financiară ce am avut onoare să vă o arătăm.

Față cu cele arătate mai sus, cu onoare vă rugăm să bine voiți a aproba și a da descărcare comitetului, pentru gestiune, descărcare ce ni se cere prin lege și statutul nostru.

PROCES-VERBAL

Astăzi 8 Decembrie 1931

Subsemnații C. Budeanu, D. Stan, și L. Teodoreanu, Cenzori, procedând la verificarea Bilanțului și Situației generale de Venituri și Cheltueli, încheiate pe 30 Noembrie 1931, ale Societății Politecnice, le-am găsit în deplină concordanță cu scriptele și registrele contabilității și în consecință propunem a fi aprobate.

Cu acest prilej spre a scoate în evidență totalul operațiunilor efectuate, avem de formulat, următoarele observațiuni asupra modului de contabilizare :

1. La Conturile :

Dobânzi la depunerile Societății la Banca Românească.

Buletin.

Conturile în legătură cu coproprietarii ca : salarii, combustibil pentru calorifer, curent electric, gunoiu, pompieri, reparații și întreținerea localului, impozite la stat ;

pe viitor în loc să apară în situația de Venituri și Cheltueli numai soldurile rezultate din încasări și întrebuințarea banilor, să se facă să apară totalitatea încasărilor și compunerea cheltuelilor, pentru fiecare din aceste conturi.

2. Pentru evidența situației cotisațiilor membrilor, este necesar pe deo parte să se țină la zi o partidă a tuturor membrilor și pe de altă parte, chitanțierul care servește la încasările cotisațiilor să fie parafat și vizat de D-l Casier și în același timp să conțină adunarea tuturor sumelor încasate și reportarea lor dela pagină la pagină așa fel ca în orice moment să poată fi totalizate.

București, 8 Decembrie 1931

Cenzori, C. Budeanu, D. Stan, L. Teodoreanu.

INȘTIINȚARE

Domnii Membrii ai Societății Politecnice sunt rugați, în cazul când recomandă membri noi, a le pune în vedere că odată cu cererea să trimită și suma de 200 lei, drept taxă de admitere, pentru acoperirea cheltuelilor cu buletinele de vot, expedierea lor, etc.

SOCIETATEA POLITECNICĂ
din România

B I

ACTIV

Început la

Casa		185.990
Banca Românească	Fond Ing. C. P. Olănescu rentă 5 % nominal Lei 100.000 Fond Ing. C. P. Olănescu numerar 17.760	117.760
» »	Fond Ing. Slăniceanu numerar	147.340
» »	Societatea Politehnică »	92.000
Imobil {	Lei Antebelici 186.500	
	Lei Postbelici 3.999.500	4.186.000
Mobilier		4.300.000
Biblioteca		300.000
Material (plachete)		30.320
Sume avansate în contul anului 1932		110.628
Debitori		552.462
		<u>10.022.500</u>
Conturi de ordine		
Dep. pentru amenajarea și completarea localului		1.129.493
Garanții		115.114
Deponenți		8.063
		<u>1.252.670</u>

Președinte, Ing. Insp. G-I, N. P. Ștefănescu

Verificat și găsit

Cenzori: Budeanu C.,

DEBIT

VENITURI ȘI

Tipăritul Buletinului și altor volume speciale	618.418
Abonamente la reviste, salar bibliotecar. etc.	74.833
Salarii și remize	555.868
Combustibil pentru calorifer	76.750
Materiale pentru calorifer și aparate sanitare	6.044
Electricitate pentru lumină și forță motrică	75.553
Apă, gunoier, pompieri	39.293
Reparația și întreținerea localului și mobilierului	28.444
Alocație pentru amortizarea mobilierului	—
Cheltuieli de cancelarie	53.857
Impozite la Stat, telefon, etc.	51.502
Îmbrăcăminte ajutoare și speze de transport	27.092
Asigurare, speze de judecată și onorar de avocați	34.102
Coroane și dolii la balcoane	20.500
Diverse cheltuieli	58.111
Galerii de tablouri	600
Excedente	160.229
	<u>1.661.196</u>

Președinte, Ing. Insp. G-I, N. P. Ștefănescu

Verificat și găsit

Cenzori: Budeanu C.,

30 Noembrie 1931

Conturi de ordine

Casier, Ing. Insp. G-1, *Th. Atanasescu*

întocmai cu scriptele :
Stan D., Teodoreanu L.

Casier, Ing. Insp. G-1, *Th. Atanasescu*

Întocmai cu scriptele:
Stan D., Teodoreanu L.

Bucuresti, 30 Noembrie 1931

Veniturilor și Cheltuelilor „Societății Politecnice din România“

CHELTUELI

No. Artic.	NATURA CHELTUELILO	S U M E		Sume cheltuite	
		Prevăzute în buget	Cheltuite	în plus	în minus
		LEI	LEI	LEI	LEI
1	Deficit din anul precedent . .	—	—	—	—
2	Tipăritul buletinului și altor vo- lume speciale	600.000	618.418	18.418	—
3	Abonamente la reviste, salar bibliot. etc.	95.000	74.833	—	20.167
4	Salarii și remize	330.000	335.868	5.868	—
5	Combustibil pentru calorifer . .	92.000	76.750	—	15.250
6	Materiale pentru calorifer și aparate sanitare	8.000	6.044	—	1.956
7	Electricitate pentru lumină și forță motrică	73.000	75.553	2.553	—
8	Apă. gunoiu, pompieri	27.000	39.293	12.293	—
9	Reparația și întreținerea loca- lului și mobilierului	25.000	28.444	3.444	—
10	Alocație pentru amortizarea mo- bilierului	96.000	—	—	96.000
11	Cheltueli de cancelarie	30.000	53.857	23.857	—
12	Imposite la Stat, telefon, etc. .	66.400	51.502	—	14.898
13	Imbrăcăminte, ajutoare și speze de transport	32.800	27.092	—	5.708
14	Asigurare, speze de judecată și onorar Avocați	24.700	34.102	9.402	—
15	Coroane și doliu la balcoane .	10.000	20.500	10.500	—
16	Diverse cheltueli	31.100	58.111	27.011	—
17	Galerie de tablouri	50.000	600	—	49.400
18	Excedente	—	160.229	—	—
	Total . . .	1.591.000	1.661.196	113.346	203.379
			160.229	—	90.033
	Totalul Cheltuelilor .		1.500.967		

Președinte,
Inginer Inspector General,
N. P. Ștefănescu

Verificat și găsit
Cenzori: Budeanu C.,

pe anii 1930—1931 (dela 1 Decembrie 1930—30 Noembrie 1931)

VENITURI

No. Artic.	NATURA VENITURILOR	S U M E		Sume incasate	
		Prevăzute in buget	Incasate	In plus	In minus
		LEI	LEI	LEI	LEI
1	Excedent din anul trecut . . .	317.820	317.820	—	—
2	Taxe de admitere	1.000	990	—	10
3	Cotizațiile membrilor	79.000	85.890	6.890	—
4	Chirii	900.000	758.738	—	141.262
5	Dobânzi dela Bănci	96.000	729	--	95.271
6	Căldură prin calorifer dela chiriași	100.000	73.000	—	27.000
7	Abonamente la Buletin	37.000	37.000	—	—
8	Anunțuri și reclame	98.000	98.000	—	—
9	Vânzare de Buletine	30.000	30.000	—	—
10	Subvenții pentru Buletin	100.000	94.000	—	6.000
11	Donațiuni	50.000	—	—	50.000
12	Dobânzi dela chiriași	5.000	14.336	9.336	—
13	Vânzare de plachete	4.000	14.750	10.750	—
14	Serate	3.000	21.197	18.197	--
15	Diverse venituri	38.180	114.746	76.566	—
	Total . . .	1.859.000	1.661.196	121.739	319.543
				— 197.804	
	Venituri Lei	1.661.196			
	Cheltueli "	1.500.967			
	Excedent "	160.229			

București, 30 Noembrie 1931

întocmai cu scriptele:

Casier, Inginer Inspector General,

Th. Atanulescu

Stan D., Teodoreanu L.

UN NOU SISTEM DE PLANȘEU

C. LUCULESCU

Inginer

Avantajele pe cari le prezintă planșeele de beton armat sunt destul de cunoscute și nu este cazul să insist asupra lor. Mă voi opri asupra inconvenientelor principale pe cari le au aceste planșee și voi descrie mai jos un sistem la care am ajuns căutând să elimin măcar în parte aceste inconveniente.

Dacă începem cu execuția, planșeele de beton armat au marele inconvenient al cofrajelor. Cantități însemnate de scânduri și cuie precum și cheltuieli cu manopere se pierd pentru confecționarea cofrajelor. Timpul necesar confecționării face ca programul de lucru să sufere întârzieri cari se traduc tot printr'o sporire de cost al planșeului.

Planșeele de beton armat au al 2-lea mare inconvenient că nu izolează nici frigul, nici căldura și nici zgomotul. Nu putem avea o terasă al cărei planșeu este de beton armat fără a lua măsuri serioase și evident costisitoare de izolare contra frigului și căldurei. Nu putem lăsa un planșeu simplu de beton armat între 2 etaje, de oarece toate zgomotele de sus se înregistrează jos, făcând aproape de nelocuit apartamentul. Măsurile ce trebuie luate pentru izolarea zgomotului sunt costisitoare și nu în totdeauna dau cele mai bune rezultate.

Descrierea sistemului

La sistemul ce propun m'am servit ca materiale de cărămidă obișnuită presată și beton armat. Pentru a suprima cofrajele sau mai exact pentru a le reduce la minimum aranjez cărămidile în boltă având grosimea de 7 cm.

Aceste bolți se execută cu ajutorul unor scânduri (șabloane) cari se mută de la un inel al bolței la altul astfel că sunt suprimate cofrajele.

Bolțile au cca. 1 m. deschidere și se reazemă la început pe câte o scândură de schelă așezată la fiecare metru.

Impingerile bolților sunt luate provizoriu de o scândură îngustă de cca. 10 cm. și 2 cm. suprapusă peste prima. La intersecția a 2 bolți peste scândurile cari iau provizoriu impingerea, se așează câte un fer rotund (prevăzut cu etrieri după cum se vede în figură) al cărui diametru este stabilit prin calcul și variază cu deschiderea grinzei.

Golul dintre bolți se umple cu beton și se încarcă încă 2—4 cm. cu beton deasupra cheiei bolței.

În modul acesta fiecare intersecție de bolți cu betonul și ferul constituie câte o nervură a planșeului care are la partea inferioară (tensiune) ferul, iar la partea superioară (compresiune) betonul și cărămida.

Se adaugă 2—4 cm. de beton deasupra cheiei bolților după cerințele calculului de rezistență. Compresiunea maximă este la fața superioară a planșeului și de aci scade astfel că la cca. 5 cm. să ajungă la zero intrând în axa neutră a grinzei. (Aceasta pentru profilele obișnuite de care m'am servit până la 5 m. deschidere).

Compresiunile date de boltă (perpendicular pe grindină) sunt destul de mici pentru cazul bolței de cca. 1 m. deschidere și pentru o supra încărcare de 200 kg. pentru m. p. ele sunt în jurul a 2 kgr./cm. p. Compresiunile date de nervură sunt ca la orice planșeu de beton armat de 25—40 kgr./cm. p. dar după cum am spus mai sus ele sunt luate de betonul de deasupra iar cărămizii îi revin compresiuni sub 12 kgr./cm. p.

Observațiune. Sistemul ce propun nu trebuie confundat cu sistemul cunoscut Pfeiffer. La acest sistem cărămida găurită are numai rolul de izolare prin golurile de aer pe cari le conține și mai au calitatea că oferă o suprafață plană pentru tenduirea tavanelor. Cărămida nu se încarcă cu eforturi provenite din încovoierea nervurei de beton cum este la sistemul ce propun.

În genul sistemul Pfeiffer s'a realizat multe sisteme de planșee

după forma cărămizilor sau a găurilor lor. Amintesc dintre acestea :

Hourdis Roger, Kleinesche-Dacke, Förster-Decke, Uster-Decke, Schermann-Decke, Wenke-Decke, Bera-Decke, Westphal-Decke, (tubular) Remy-Decke, etc. Toate aceste sisteme revin mai scumpe decât planșele obișnuite de beton armat pe când sistemul ce propun revine mai efin decât planșeul obișnuit.

La o încercare de rupere pe care am făcut'o sistemul ce propun la unul din șantierelor Soc. Comunale de Locuințe Eftine, un planșeu calculat la o încărcare utilă de 200 kgr./m. p. s'a prăbușit la o încărcare mai mare decât 1200 kgr./m. p. Prăbușirea s'a făcut lent și erezam preveniți la această prăbușire printr'un aparat de măsurat săgeata.

Până la 1200 kgr./m. p. creșterea săgeții s'a făcut neapreciabil și la aceaztă sarcină planșeul a fost lăsat încărcat 5 ore. După aceasta planșeul a fost supra încărcat până la prăbușire. La aceste supraincărări săgeata a crescut continuu și a trecut de 15 cm. fără ca planșeul să se prăbușească. In tot timpul acestei deformații s'a crăpat întâi betonul dela partea inferioară ce înconjoară ferul și după aceea a început să crape betonul de la partea superioară. In bucățile de material provenite din prăbușirea s'a văzut că betonul face corp cu cărămida, astfel că se prezentau bucăți de beton și cărămidă la un loc, iar nu separat cărămida de beton.

Prin prăbușire ferul nu s'a rupt ci numai s'a deformat.

Avantajele sistemului

Față de planșeul obișnuit de beton armat sistemul ce propun prezintă 2 feluri de avantaje :

A. *Avantaje de proiectare (teoretice).*

B. *Avantaje practice de execuție și cost.*

A. Pentru sarcini obișnuite la locuințe (200 kgr./m. p. nu se mai calculează placa și nu se mai fac detaliile plăci cu atâtea îndoituri de fer. Bolta cu săgeata de care am vorbit este chiar prea larg dimensionată pentru aceste încărcări.

2. Calculul nervurilor se face cu mare ușurință cu ajutorul tabelor Weese. Pentru dimensionarea secțiunii care să reziste

momentul pozitiv maxim se consideră înălțimea $h-a$ ca la orice nervură de beton armat și lățimea de compresiune b egală cu 1 m. (a se vedea figura) astfel că ne servim și de edițiile mai vechi Weese, fără să mai facem reducerea momentului pentru 1 m. lățime. Dimensionarea secțiunii la *momentul negativ minim* se face ținând seama că pe reazem secțiunea este dublă armată.

(Din considerațiuni practice de execuție fierul de jos se prelungește și pe reazem tot la partea inferioară, iar tensiunea momentului negativ este luată cu unul sau doi călăreți calibrați după cerințele calculului).

3. Profilul acestui sistem prezentând pentru fiecare nervură o suprafață mare de alunecare în axa neutră, nu mai avem nevoie să îndoim fierul la 45° . Într'adevăr fiarele la 45° trebuiesc dimensionate să ia eforturile principale de tensiune (curbele izostatice ale eforturilor de tensiune). Aceste eforturi

$$\text{sunt în funcție de } \tau_0 = \frac{T}{b \left((H' - \frac{X}{3}) \right)}$$

τ_0 = alunecarea maximă pe reazem,

T = forța tăetoare maximă,

b = lățimea suprafeței de alunecare planul axei neutre a grinzii,

h = înălțimea totală a grinzii ($h' = h - a$),

x = distanța axei neutre până la fața comprimată a grinzii.

În cazul sistemului ce propun «T» are valori relativ mici deoarece provine din încărcarea unei fășii numai de 1 m. lățime.

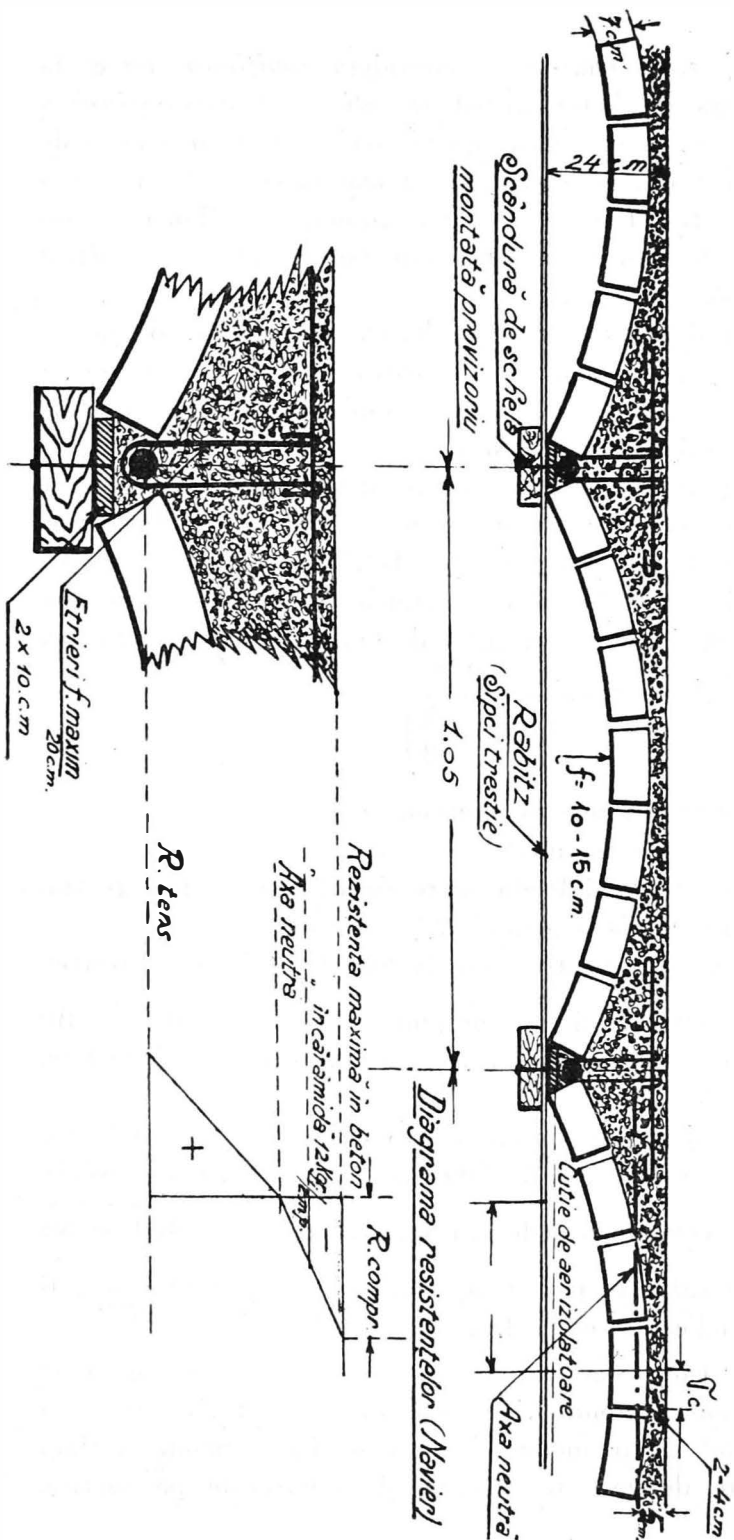
b este în majoritatea cazurilor egal cu 100 cm. sau în tot cazul puțin scăzut față de 100 cm. (A se examina profilul).

Rezultă că pentru cazurile obișnuite raportul $\frac{T}{b}$ având valori mici, τ_0 are valori ce pot fi suportate de beton, fără a mai fi nevoie să îndoim fierul la 45° .

În cazul când s'ar obține pentru τ_0 valori mai mari de cât cele admise betonului, se va căuta să se dea diferența la etrieri, astfel ca în modul acesta realizăm economii de timp la proiectare, desemn etc. precum și în execuție pe șantier.

PLANȘEE FĂRĂ COTRĂLE DIN CĂRĂMIDĂ OBĂȘNUIȚĂ ȘI BETON ARMAT

SISTEM Ing. Cluculescu



4. *Momentul de inerție* poate fi considerabil sporit cu un adaos neînsemnat de material.

Înălțimea nervurei (decî momentul de inerție) o putem spori, prin mărirea săgeții bolței. În cazul acesta se mărește golul (cutia de aer) iar cantitățile de beton adăugat sunt neînsemnate.

5. *Impingerile orizontale* la ultimul planșeu ce nu mai are ziduri deasupra (componenta verticală mică) sunt luate de plăci de beton armat de cca. 50 cm. late, care se intercalează între bolta extremă și zidiul exterior. Această placă înlocuiește pe de o parte planșeul pe fâșia ce ocupă și este capabilă să ia impingerile orizontale ale bolței și să le transmită zidurilor transversale cele mai apropiate. Această placă are un moment de inerție verticală important (I_y mare).

6. *Coeficientul de siguranță* la acest sistem este mai mare decât la planșeul obișnuit.

Intr'adevăr condiția principală de echilibru între forțele exterioare și eforturile interioare ale materialului este :

$$M_E \leq M_c + M_T + M_F$$

M_E = momentul forțelor exterioare.

M_c = momentul dat de eforturile de compresiune ale grinzii.

M_T = momentul dat de eforturile de tensiune ale grinzii.

M_F = momentul dat de forțele de alunecare ale grinzii.

M_F = se neglijează în calcul, totuș are valori importante (Vezi fig.). Neglijarea în calculul a acestor valori este în favoarea coeficientului de siguranță.

Notă. Pentru calculul acestor planșee a se consultă și interesanta lucrare a D-lor Ingineri Emil Emanoil Anastasiu și Walter Breckner: «*Lămuriri și traduceri la tabelele Weese*» recent apărută.

B. *Avantaje practice.*

I. Sistemul este mai economic cu 25—30 % decât planșeele obișnuite.

Față de
axa neutră
a nervurei

Economia se realizează din :

a) *Cofraje*

b) Reduceri de fer și anume :

Placa este înlocuită cu boltă de cărămidă (materialul lucrează numai la compresiune) astfel că ferul este suprimat.

Prin faptul că îndoiturile la 45° sunt suprimate, lungimea totală a vergelelor este mai mică și deci cantitatea de fer este scăzută.

c) *Economia de beton.* În zona întinsă a nervurei cantitatea de beton este redusă la minimum. De aici reiese economie importantă de beton, astfel că pentru un planșeu de 3 m. deschidere obținem o grosime medie de beton de 6 cm. pe m. p. iar pentru o deschidere de 5 m. o grosime medie de beton 7,5 cm.

În concluzie la sistemul ce propun se realizează *economii la fer și ciment* care sunt elementele costisitoare ale betonului armat.

Observațiuni.

Dacă examinăm o placă de beton armat vedem că betonul dela partea întinsă, nu primește din calcul în majoritatea cazurilor nici un efort și aceasta se traduce evident printr'o pierdere de material.

II. *Execuția se face rapid.* Un zidar obișnuit execută cca. 25 m. p. de bolți pe zi. În afară de aceasta cantitățile de beton armat și fier fiind reduse timpul de execuție se reduce.

III. *Se izolează frigul, căldura și zgomotul,* mai mult decât la sistemele obișnuite.

Planșeul este căptușit cu cărămidă pe aproape întreaga lui suprafață. Cărămida are un coeficient de deperdiție calorică mai mică decât betonul.

În afară de aceasta prin nivelarea tavanului cu rabiț sau șipci-trestie se obțin sub boltă cutii mari de aer, cari izolează bine frigul căldura și zgomotul. Cutiile izolatoare de aer la acest sistem sunt mai mari decât la sistemele Pfeiffer și nu sunt prea mari ca să se depărteze de capacitatea optimă.

Observațiuni.

1. Cheltuiala făcută cu execuția rabițului este mai mică decât economia realizată la confecționarea planșeului. Avem

în schimb un planșeu dublu cu preț mai mic decât planșeul obișnuit de beton armat.

2. În cazul când nivelarea tavanului trebuie făcută cu șipci și trestie, atunci scândura de 2×10 cm. care ia împingerea provizorie a bolților, va fi prevăzută cu cuie mai mari (de 10 cm.) cari se îndoaie după ferul nervurei și apoi se toarnă betonul. La scoaterea schelei, scândura aceasta rămâne fixată pe planșeu, astfel că servește pentru baterea șipcilor. În felul acesta s'au executat planșeele mai multor imobile din București și rezultatele au fost bune.

* * *

La acest sistem am ajuns analizând planșeul format din bolți de cărămidă rezemate pe traverse de fer și făcând o comparație cu betonul armat.

La planșeele obișnuite cu bolți de cărămidă traversele de fer iau toate încovoierea sistemului adică tensiunea, compresiunea și eforturile de alunecare. Am căutat atunci să păstrez din traversa de fier numai ceea ce este strict necesar, adică talpa de jos pentru tensiune, (ferul rotund) care se așează din metru în metru).

Compresiunea am vrut la început să o dau în întregime cărămizii.

Cum nu pot încărcă mai mult de 12 kg./cm.^2 acest material ar fi trebuit să avem grosimi prea mari de planșee (braț de pârgie mare) și atunci ar fi apărut alte inconveniente.

Am ajuns la soluția de a da compresiunile mari betonului după cum am arătat mai sus și se vede în figura alăturată.

Pentru că golurile deasupra nașterilor bolților trebuiau umplute cu beton, am dat acestui beton eforturile de alunecare și eforturile principale de tensiune. Am complectat cu etrieri acolo unde aceste eforturi sunt prea mari.

Examinând tot traverse de fer dublu T, vedem că inima este slab dimensionată față de tălpi (Navier) prin urmare în zona dintre stâlpi trebuie să avem o reducere de material.

La sistemul ce propun am căutat să realizez această reducere de material și am executat chiar un planșeu unde spațiul cuprins între 2 planuri paralele duse la câte 4 cm. de la fața

inferioară a planșeului a fost umplut cu un beton de un dosaj foarte slab 150 kgr./ciment pe m. cub. Betonul din cele 2 fâșii exterioare de câte 4 cm. gros a fost turnat cu 300 kg. ciment la m. cub.

Planșeul acesta fiind confecționat cu ciment de întărire rapidă a fost scos de sub schelă la 4 zile de la confecționare, încărcat la plină sarcină după încă 2 zile și s'a comportat destul de bine.

Evident că executarea acestui planșeu cu 2 dosaje a fost făcută numai cu titlu de experiență; în practică suntem nevoiți să adoptăm un singur dosaj din cauza erorilor ce se pot face la execuție.

Planșeele ce propun au fost executate la mai multe imobile din București, se comportă bine până acum și nu sunt motive să se comporte în viitor altfel, de oarece toate elementele constitutive ale acestor planșee (zidărie și beton) se întăresc cu timpul.

* * *

Inchei această comunicare făcând o mărturisire.

Ministerul de Industrie și Comerț a înregistrat sistemul meu cu titlul de «Invențiune». Titlul nu îmi este favorabil din 2 motive :

a) Planșeele acestea doresc să le introduc în Industria Construcțiilor pe o scară cât mai întinsă și pentru aceasta este nevoie de încrederea celor ce le-ar adopta.

Nu este însă un cuvânt mai bine ales care să confirme neîncrederea decât acela de «invențiune».

b) Suntem obișnuiți ca prin invențiuni să înțelegem mașini sau dispozitive noi pentru aceste mașini.

Invenția deci — așa cum se înțelege în general — presupune dispozitive cu caracter *dinamic*.

Eu pretind că sistemul ce propun este perfect *static*.

TRANSPORT DE ENERGIE ELECTRICĂ PRIN CURENT CONTINUU DE TENSIUNE MARE ¹⁾

Inginer I. ȘTEFĂNESCU-RADU
Profesor la Școala Politehnică București

De câți-va ani ne găsim într'o nouă fază a procesului de întâietate, care a mai avut loc cu câștig schimbător între curent continuu și curent alternativ; procesul acesta datează din chiar ziua nașterii curentului alternativ.

Precum se știe *primul transport de energie* a fost făcut prin curent continuu. De altfel, fizicienii au cunoscut la început *curentul continuu*, produs prin elementele galvanice. Găsirea inducțiunii de Faraday și deci găsirea mijocului de a produce curent electric *pe cale mecanică*, a condus la producerea curentului alternativ, care la început a fost totuși *considerat ca impropriu*. Prin comutațiune, acesta a fost transformat în curent continuu *care se părea cel mai natural* și singurul utilizabil.

Mulțumită dinamourilor *s'a făcut prin curent continuu cele d'întâi instalațiuni de luminat* și cele d'întâi încercări de *transport de forță motrice* prin electricitate; avem încercările lui Hippolyte Fontaine la 1873 la Viena, apoi Marcel Déprez la Munchon 1882—1883 și la 1885 transportul de forță motrice dela Creil la Paris la 57 km. tot prin curent continuu.

Dar, cel care și-a închinat toată activitatea sa, toată gândirea și viața sa pentru transport de energie prin curent continuu a fost Thury care dela 1874 a pășit în atelierul de fabricație. A zice Thury înseamnă transport de energie sub curent continuu, a vorbi de transport de energie electrică prin curent continuu înseamnă a vorbi de Thury.

¹⁾ Conferință ținută la Cercul Electrotecnic Român din Societatea Politehnică, București 10 Dec. 1931.

Cei cari au urmărit realizările electrotehnice pe la 1896—1900 cunosc toate încercările reușite ale lui Thury: transporturile de energie pe cari le-a realizat el, prin curent continuu în serie și intensitate constantă, nici nu s'ar fi putut face mai bine și mai economic fără sistemul lui. Utilizarea unor căderi de apă de câți-va zeci sau sute de cai, eșalonate pe cursuri de apă nu se putea face în mod economic pentru transport și utilizare în industrie, decât prin sistemul Thury.

Exemplul cunoscut al transportului energiei electrice dela Valea Seca la Genua definește întregul sistem Thury: legarea în serie a generatorilor înșirați sub intensitate constantă, pe o sursă hydraulică oarecare, ori unde ar fi și ori cum, într'un circuit închis cu atelierele de utilizare, ale căror electromotoare sunt deservite în serie printr'o simplitate și siguranță de-săvârșită.

Sistemul însă, precum se știe, nu e propriu pentru întrebuințarea directă la aparatele mici de utilizare, ca: luminat, electromotoare mici și aparate casnice, etc.

Sistemul Thury a prezentat multe dificultăți, până la perfecționare completă și a trebuit multă ingeniozitate și perservență, adevărată pasiune, din partea lui Thury, pentru construirea și funcționarea atât a generatoarelor, cât și a receptoarelor, aparatele reglatoare de excitație, de viteză, etc., toate realizate de Thury.

Dar, curentul alternativ, produs pe cale mecanică, n'a fost complet părăsit, electricienii l'au supus cercetărilor mai de aproape, și a ajuns să-l cunoască și să-l poată utiliza așa fel ca, odată cu Expoziția dela Frankfurt la 1891, când s'a făcut vestita încercare de transport de energie electrică dela Laufen la Frankfurt de Main, 178 km. sub 25000 V., s'a părut că curentul alternativ și în special cel trifazat este curentul viitorului și până acum câți-va ani, nici nu se mai putea închipui altfel: lumea tehnică nu credea decât în curent trifazat. Și așa se face că dela 1905 curentul continuu, treptat, a fost părăsit, chiar și în distribuțiile și utilizările din micile orașe, rămânând numai acolo unde nu se putea schimba cablurile subterane din orașele mari.

Numai singur Thury cu o perservență și încredere extra-

ordinară, la 1905 pe când curentul alternativ trifazat se dezvoltă în plină favoare, reușește să convingă și să facă vestitul transport de energie electrică prin curent continuu, intensitate constantă, dela Moutiers la Lyon cu o linie electrică, care s'a tot dezvoltat până la peste 450 km. din care 72 km. cu cablu subteran. Instalațiunea a fost făcută la început cu 75 A., apoi 150 A. intensitate constantă, iar tensiune variabilă, la început până la 50.000 V., a fost mărită până la 120.000 V., și e vorba să fie urcată până la 250.000 V. Cablul subteran care a fost instalat la Lyon la 1905 se găsește și azi în funcțiune fără să fi avut nici un accident.

Ca o desmințire a celor cari credeau că curentul continuu a murit, această instalație stă în ființă de 26 ani spre bucuria lui Thury, care ca bătrân, a avut ocazie în Ianuarie 1930 să-și mai spue părerea în chipul următor: curentul continuu în instalațiunile existente s'a dovedit admirabil de și nu și-a spus încă ultimul cuvânt, curentul continuu este singurul indicat pentru transportul destinat la foarte mari distanțe.

Dar, iată că astăzi nu numai Thury, dar în toată lumea tehnică, se ridică glasuri contra curentului trifazic și pentru curent continuu. Astăzi după ce s'au executat linii trifazate de transport de energie sub 220.000 V. și capabile de a fi ridicate la 380.000 V., tehnicienii încep a se îndoi de curentul trifazat pentru distanțele peste 500 km.

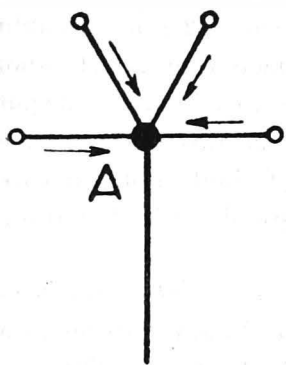
Ultimele descoperiri în domeniul transformării în curent continuu de tensiune foarte înaltă cu transverteri, cu tuburi de electroni, cu redresori cu mercur și găsirea reversibilității acestora prin grătare polarizate ¹⁾, face ca lumea tehnică să-și întoarcă iarăși privirile către curentul continuu de tensiune mare, prin care nădăjduște să scape de marile dificultăți ce le întâmpină cu curentul alternativ chiar la câte-va sute de km,

In principiu un transport de energie electrică prin curent continuu va reveni la următoarele:

Intr'un punct A, o rețea sau o serie de surse producătoare de energie electrică ridicată la o tensiune foarte înaltă de

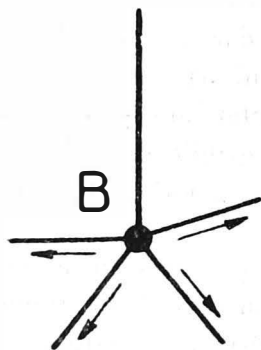
¹⁾ Conferința noastră la Cercul Electrotehnic Român din Iunie 1931.

curent continuu, o linie *AB* de transport, iar în B o nouă rețea oarecare de distribuție, probabil trifazată în care energia transportată va fi vărsată la o tensiune redusă.



Față de o linie trifazată de transport, linia *AB* prin curent continuu, este mai simplu de construit, cu 2 fire în loc de 3, cu izolatori mai slabi pentru aceeași tensiune maximă sau sub tensiune mai mare pentru aceeași izolatori, linia nu are nevoie de nici un fel de regulator complicat în tot lungul ei, etc.

Toată problema rămâne dar, a găsi mijlocul de a produce curentul continuu în A sub tensiune foarte mare, și apoi, a-l transforma în B, la o tensiune mai redusă a rețelei de distribuție, care poate fi trifazată.



Sistemul Thury sub intensitate constantă oferă producerea prin generatori în serie, în punctul A, și transformarea prin transformatoare rotative cu motori de curent continuu în serie în punctul B.

Un alt sistem de transport prin curent continuu ar fi cu tensiune constantă și atunci am avea în A mijloace pentru producerea în paralel a curentului continuu, sub tensiune foarte înaltă, iar în B transformarea în trifazat la tensiune

redusă ca: redresori cu mercur, inversori, tuburi cu electroni, etc.*).

*j) Notă. — Este interesant de semnalat că în raportul său prezentat, la 25 Ianuarie 1930 la Jubileul «Verband Deutscher Electrotechniker» la Berlin, Thury (care e bătrân, căci are 56 ani de activitate constructivă) pare a nu fi în curent cu ultimile descoperiri, căci în raportul său se îndoște de redresorii cu mercur, că ar putea înlesni transportul prin curent continuu de tensiune înaltă. Pare că nu știe că s'a găsit reversibilitatea redresorilor cu mercur căci exclamă: «c'est dommage qu'ils ne soient pas réversibles et ne puissent ainsi constituer un lien élastique facilitant les interconnections».

El are mai mare nădejde în *transverter Highfield* a cărui origină este vestitul *Panchahuteur* a lui Hutin și Leblanc dela 1894 și din care un exemplar mai redus fusese instalat la centrala Rouen vre-o 25 ani.

Este adevărat că Profesorul Rüdenberg, din Berlin un pasionat al transportului de curent trifazat se exprimă cu oarecare rezervă asupra curentului continuu; totuși spusele lui sunt mai mult o afirmare decât o negare: *«Azi este sigur, zice el, că tehnica va putea realiza peste câți-va ani transformatori de tensiune înaltă în curent continuu prin comanda electronilor și ionilor în vid.*

«Cu asemenea aparate se va putea face progrese în toate direcțiunile, totuși dezvoltarea lor cere natural oare care timp».

In cursul anului 1931 s'a vorbit mereu și cu insistență în toate congresele despre reluarea curentului continuu sub foarte mare tensiune pentru transport de energie.

Voi cita aci, spre a scoate în evidență evoluțiunea de azi, părerile exprimate: astfel, la congresul din Iunie 1931 «Verband deutscher Electrotechniker» D-l Mathias caruia i-a răspuns D-l Rudenberg cele de mai sus, între altele, spune că: *așa precum acum 40 ani se da lupta între curent alternativ și cel continuu tot așa azi se ridică, ca una dintre cele mai interesante și mari probleme ale viitorului, curentul continuu de mare tensiune contra transportului prin curent trifazic, și de îndată ce problema generării și transformării curentului continuu de mare tensiune în curent alternativ și invers, se va fi realizat curentul continuu va deveni concurent pentru curentul trifazat. Nu este decât chestie de construcție de mașini receptoare și generatoare.*

Technica părând a fi la limita posibilităților sale, pentru curent trifazic de mare tensiune, asistăm în acest moment la un reviriment în favoarea curentului continuu: se începe să se examineze foarte serios, întrebuintarea curentului continuu pentru marile transporturi de energie proiectate: ca cea din Norvegia în Germania, în Argentina, Egipt și chiar în Franța pentru sute de mii și milioane de KW., la peste 1000 Km. distanță.

In adevăr cunoscuta condițiune:

$$2\pi f_c U^2 L = 2\pi f l I^2 L \text{ sau } \frac{U}{I} = \sqrt{\frac{l}{c}}$$

pentru întrebuintarea liniilor de curent alternativ fără unda

de întoarcere (Boucherot) conduce pentru anumite tensiuni, la următoarele puteri sau sarcini critice, ce s'ar putea transporta în condițiunile cele mai favorabile pentru exploatare:

La 220.000 V., 50 per. 103.000 KVA.

» 165.000 V., 50 » 57.500 KVA.

» 110.000 V., 50 » 27.000 KVA.

Se vede dar cât este de mică puterea de transport a curenților alternativi.

În Mai 1931 D-l W. Gosenbruch (E. T. Z.) tratează despre *„transportul de energie după coastele Norvegiei până în Germania la Hamburg pentru 1.250.000 KVA, la 1082 Km. din care 37. Km. în cablu submarin. El confirmă că dacă până în ultimii ani nici nu se putea gândi cîneva la transport de forță decât prin curent trifazat de mare tensiune, s'a văzut însă acum în urmă, că la curentul alternativ ne lovim de dificultăți datorite fenomenelor de inducțiune și capacitate, cari devin aproape insurmontabile în cazuri de linii de tensiuni foarte înalte și de puteri foarte mari și se pare că s'a atins cu tensiunea de ordin de 400.000 V. limita a tot ce e posibil să se obțină dela curentul alternativ din punct de vedere tehnic și economic.*

Se recunoaște astăzi că instalațiunile, ce e drept puțin numeroase, de curent continuu *cu intensitate constantă și tensiune înaltă sistem Thury* s'a menținut în Elveția și Franța de mai bine de 30 ani cu toată concurența curentului trifazat, și că asigură un serviciu *complet satisfăcător*.

D-l Gosebruch studiind diverse variante de transport de energie între Norvegia și Germania ajunge la următoarele concluzii:

Curentul trifazat de 400.000 V. nu se poate face decât prin linii aeriene cu piloni de 200 m. înălțime la depărtare de 1000—1500 m. ca să treacă marea din Suedia în Germania; prin curentul continuu traversarea se va putea face cu 2 cabluri, în sistemul de 2×250.000 V.

Sistemul Thury prin intensitatea constantă are în adevăr desavantajul lui RI^2 constant, randamentul scade cu sarcina, s'ar putea însă remedia printr'o funcționare și cu tensiune și *cu intensitate variabilă*. Generatricele Thury ar putea fi înlo-

cuite prin redresori cu mercur în serie (Siemens-Schuckert a făcut redresori pentru 30.000 V.) cari ar permite astfel producerea energiei prin alternatori, suprimându-se cuplajul izolant între generatrice și turbină necesar în sistemul Thury și aplicat cu succes la Montiers.

Transformarea curentului continuu în curent alternativ la capătul celalt ar putea fi realizat prin convertisori antrenati prin *motori serie* în sistemul Thury, sau mai bine prin redresori inversați, inversori, transverteri, rectinverteri, ori thyatroni. După calculele făcute de D-l Gosebruch, transportul electric din Norvegia în Germania prin curent continuu, pe lângă atâtea avantaje tehnice, poate să fie mai economic decât prin curentul alternativ.

D-l E. Niethammer în Aprilie 1931 se ocupă și el de transportul de energie sub curent continuu de foarte mare tensiune menționând în afară de transportul din Norvegia la Hamburg și transportul energiei *marelor* din golful San José din Argentina, care s'ar transporta la 1.100 Km. (la Buenosaires) pentru 800.000 Kw. și ulterior până la 1.600.000 Kw. cu 560.000 Volți.

Tot așa este proiectul de electrificare a Egiptului prin barajul dela Asuan care prin 2×250.000 V. curent continuu, realizează importante economii pe lângă numeroase avantaje tehnice față de curentul trifazic.

D-l Stone Inginer dela General Electric Co. în conferința din Chicago 1931 (Electrical Word 14 Martie 1931) studiind întrebuințarea generalizată a redresorilor inversați cu catod incandescent, sau thyatroni, construiți de General Electric Co., pentru realizarea transportului de energie la distanțe mari prin curent continuu de mare tensiune, după ce arată stadiul de realizare în care se găsește aceste aparate din care se vede că aceste tuburi de ioni permit să inverseze astăzi puteri de 9.000 Kw. și 30 KV. și că teoreticește e posibil de a ajunge la puteri și mai mari, arată avantajele transportului de energie prin curent continuu în felul următor:

Avantajele curentului continuu începe chiar dela centrala și se întinde asupra întregului sistem, funcționarea în paralel a mașinilor sau rețelelor, și repartizarea sarcinei nu necesită

decât o regulare a tensiunii, pe când în curent alternativ, cere egalitate de tensiune, egalitatea de fază și manevra regulatorului mașinei motrice.

Generatricele de curent continuu funcționează cu un factor de putere ≈ 1 ; chestiunile de stabilitate nu se pun și frecvența poate fi alesă numai în vederea realizării unei construcții cât mai economice, dimensionarea mașinilor nefiind determinată decât de motive de încălzire.

Disjonctorii în ulei de mare tensiune, costisitori și voluminoși pot fi suprimați, căci thyatronii constituie prin ei înșiși întrerupători prin efectul lor de supapă. Reintoarcerea energiei prin thyatroni este imposibilă, iar dacă un scurt circuit se produce, nu se poate scurge în acele puncte mai multă energie decât permite thyatronul. Printr'o dispoziție convenabilă a circuitului de control în grătar, se poate sau tăia curentul de scurt circuit în mai puțin de o fracțiune de perioadă, sau să limiteze acest curent la o valoare determinată egală sau inferioară cu valoarea normală. Se pot astfel evita întreprinderi de curent continuu de foarte mare tensiune a căror realizare n'a fost încă studiată.

Când o rețea de curent alternativ trebuie să fie legată cu o altă linie de curent alternativ, dispoziții trebuiesc luate în vederea regulării schimbului atât pentru puterea activă, cât și pentru puterea reactivă, ceace necesită aparate complicate ca: convertisori de frecvență, transformatori de reglaj, compensatori sincroni, etc. Când această legătură este realizată prin curent continuu și thyatroni, e foarte ușor de a regula schimbul de putere activă de oarece aceste tuburi nu lasă să treacă componenta reactivă; dificultățile întâlnite la curentul alternativ dispar ¹⁾).

Intercomunicarea prin mijlocul liniei de curent continuu permite variații relative de frecvență a rețelelor cuplate și prin urmare permite o elasticitate mai mare în transportul de energie.

¹⁾ Curentul continuu permite suprimarea compensatorilor sincroni cari în cazul curentului trifazat sunt necesari la fiecare 120 - 200 Kw. pentru a asigura constanța tensiunii și stabilitatea sistemului, aceasta constituie de altfel economie importantă pentru sistemul cu curent continuu.

Intrebuințarea redresorilor la plecarea liniei și a redresorilor inversați la capul liniei, va permite transportul de energie la distanțe cu mult mai mari decât acele ce se aveau în vedere prin curent alternativ (în acest din urmă caz trebuie să mai avem în vedere și chestiunile de stabilitate) și aceasta în condiții economice foarte favorabile. Se poate astfel echipa surse de forțe motrice (râuri sau marea) îndepărtate, a căror utilizare nu poate fi făcută azi din cauza prețului prohibitiv al liniilor de transport cu curent alternativ.

Transmisiunea prin curent continuu deschide un câmp foarte vast în ce privește chestiunea izolației, căci, construcția izolatorilor actuali este bazată mai ales pe chestiunea capacității electrostatice decât pe chestiunea rezistenței de fugă, iar pentru curent continuu vor trebui să fie desvoltați mai ales ca, pierderile prin conductanța să fie cât mai scăzute.

Nu avem azi decât puține informațiuni asupra efectului corona în curent continuu, dar se pare că acest efect nu se poate produce la curent continuu decât pentru tensiuni mult superioare celor ce sunt atinse în curent alternativ. După încercările făcute în Germania cu linia de 220000 Volți, pierderile corona *sunt foarte mari la tensiunea de 380000 V* curent alternativ.

În transmisiunea prin curent continuu prin cabluri se va întrebuința cabluri cu doi conductori, sau mai bine cabluri unipolare, permițând să reducă pericolul și consecințele scurtului circuit, ușurând realizarea cutiilor de joncțiune.

Efectele capacității și reactanței fiind nule, singura limită în acest fel de transmisie este echilibrul economic între prețul liniei și valoarea pierderilor prin rezistență.

Lipsa curentului de capacitate și a defazajului la curentul continuu reduce considerabil căderile de tensiune și regularea necesară în linie.

Pierderile adiționale în conductorii masivi sunt nule în cazul curentului continuu, tot așa curenții de circulație și pierderile în cămășa de plumb a cablurilor, contrar celor ce se întâmplă la curentul alternativ.

Aceste cabluri pot fi cu un dielectric solid în loc de tipul

-cu umplere sau circulație de ulei, căci nu mai este teamă de ionizare în golurile izolantului, nici de curent de capacitate.

Durata cablurilor de curent continuu va fi foarte mare și reparația lor rară. Aceste cabluri pot să fie puse direct în pământ, cea ce ar permite o economie simțitoare în raport cu așezarea în canivouri, singura metodă întrebuințată azi pentru cabluri de curent alternativ de foarte mare tensiune.

Raportul între prețul cablurilor subterane și prețul liniilor aeriene fiind mai mic în curent continuu decât în alternativ iar cablul oferind o mai mare siguranță în cece privește turburările de origină atmosferică, este de prevăzut că transmisia prin cablu o să ia o importanță din ce în ce mai mare ceeace este preferabil pentru interconexiuni.

Transportul se poate face după sistemul cu 2 punți, firul neutru fiind constituit prin pământ, va fi atunci suficient 2 bare, una pentru pozitiv și alta pentru negativ, care ar putea să fie așezate în mod avantajos în două clădiri separate, așa; fel ca să se evite orice risc de circuit.

Întrebuințarea liniilor de curent continuu permite interconectarea cea mai lesnicioasă a rețelelor de frecvență foarte diferită, cari mai există în numeroase țări și cari nu se poate face azi decât prin mașini rotative costisitoare și cu reglaj dificil.

Thyratronii permit transmisiunea energiei dela o rețea alternativă la o rețea de curent continuu precum și invers după voință; curentul circulă dela rețeaua alternativă la cea continuă atâta timp cât tensiunea alternativă are o valoare suficientă. și poate fi regulat ca să nu se inverseze în caz de scoborârea tensiunii la alternativ. El poate fi menținut la o valoare convenabilă chiar în caz când din partea curentului continuu tensiunea s'ar scobori în mod exagerat. Acest sistem curat static prezintă pentru rețeaua de curent continuu aceleaș avantaje ca o baterie de acumulatori.

Întrebuințarea curentului continuu permite mărirea considerabilă a capacității de transport într'o rețea de cabluri tripolare existente, cele 3 faze ale aceluiaș cablu pot fi reunite la cele 2 extremități și forma un conductor unic. Fiecare cablu poate fi combinat atunci cu un altul, așa fel ca să constitue

un circuit de curentul continuu, fie cu 1 punte, fie cu 2 punți, în care firul neutru să fie constituit prin pământ.

Raportul puterii transmise prin curent continuu către cea transmisă prin curent alternativ variază de la 2,5 la 4,3, după sistemul adoptat și după natura izolațiunii cablurilor în raport cu solul, căci nu trebuie uitat că din punct de vedere al puterii izolantului, în curent continuu tensiunea poate fi urcată până la $\sqrt{2}$ Ueff față de tensiunea curentului alternativ Ueff.

In rezumat:

Curentul continuu de foarte mare tensiune nu va fi aplicat pentru transportul sau distribuția energiei *la distanțe curențe*, căci curentul continuu de mare tensiune e impropriu la *distribuție generală* cel puțin sub forma actuală în voltaj variabil și intensitate constantă. El nu se poate transforma în tensiune joasă de curent continuu sau curent alternativ fără intermediul unor mașini rotative, comutatrice, transverter, etc. care nu au simplitatea și robustețea transformatorilor alternativi (thyatronii nu au au eșit încă din faza de încercare).

Curentul continuu este însă indicat la distanțe mari Chiar Thury zice astăzi: «*nu văd prin urmare întrebuintarea curentului continuu, decât pentru transport electric la distanță foarte mari, cum ar fi de exemplu: la peste 500 Km. căci e stabilit că el poate să meargă la distanțe superioare de 1.000 Km. în condițiuni de siguranță și economie cu totul remarcabile, pe când la aceste distanțe liniile trifazate sunt cu adevărat prea costisitoare și nejustificate, nici tehnicește, nici financiaricește.*

«După experiența personală, zice Thury, curentul continuu nu aduce nici o oboseală dielectricului cablurilor subterane așa că pot se fie construite economic în toată siguranța pentru mai multe sunt de mii de Volți și poate singur în locui liniile aeriene de interconexiune pentru anumite supra rețele.»

Am arătat mai sus, în adins, părerile și comunicările făcute

în ultimul an de persoanele cele mai autorizate la diferitele congrese și în diferitele reviste, pentru transport de energie la 1.000 m. prin curent continuu.

De sigur este interesant a cunoaște acum și părerea Profesorului Rüdenberg un pasionat al curentului trifazat:

În esență, profesorul Rudenberg după ce recunoaște avantajele curentului continuu așa precum s'a expus mai sus, îl arată următoarele cusururi: (vezi congresul din Iunie 1931 Verband deutscher Electrotechniker)

«Cu toate aceste avantaje indiscutabile trebuie să luăm în «considerație că transmiterea prin curent continuu necesită «punerea în serie a numeroase generatoare, (sistem Thury) sau «întrebuițarea *de redresoare de mare tensiune*, pentru puteri «de sute de mii KW. Aceste din urmă aparate care s'au de- «scoperit de curând, au nevoie încă de oarecare timp pentru «perfecționarea lor.

«Pe de altă parte, în ultimul timp s'au perfecționat foarte «mult condensatorii prin întrebuițarea unor materiale cu izo- «lație foarte ridicată. De asemenea și prețul lor a scăzut, așa, «că astăzi se poate produce foarte eficient energia reactivă, și «este posibil a se compensa la curenții alternativi, selfinduc- «țiunea vătămătoare prin aparate, cari au nevoie de mai puțină «supraveghere și regulare decât mașinile rotative întrebuițate «la curentul continuu.»

«*Trasmiterea prin curent continuu este desavantajată în* «*cazul scurt circuitelor și punerilor la pământ. La curent al-* «*ternativ scurt circuitele sunt amortizate din cauza induc-* «*tanței liniiei, în timp ce, la curent continuu scurt circuitele* «*cresc în scurt timp până la mărimi înspăimântătoare. Pre-* «*venirea și întreruperea face necesară întrebuițarea de în-* «*trerupători mai mari și mai rapizi. În cazul unei puneri duble* «*la pământ în cazul curentului continuu, curenții se pot ma-* «*nifesta distrugător până la distanțe mari, în timp ce în cazul* «*curentului alternativ curenții de întoarcere se concentrează* «*în vecinătate conductei într'un spațiu mai mic de 100 de* «*metri. Trebuie să avem în vedere că distribuțiunea se poate* «*face foarte ușor în curent alternativ trifazic prin transfor-*

«matori, în timp ce în cazul curentului continuu se necesită redresori care sunt aparate costisitoare.

«Liniile aeriene de curent alternativ se pot face prin elemente cunoscute și probate și pot ori când concura o tranșmitere de curent continuă de mâine sau de poimâine; care pentru instalarea sa necesită puternice aparate bazate pe ioni și electoni, a căror dezvoltare se găsește în plină evoluție».

i felul cum sunt arătate aceste cursuri ale curentului continuu, se vede că nici D-l Rudenberg nu are mare nădejde în curentul trifazat la distanțe de peste 500 km.; cât privește chestiunea *scurt-circuitelor* și efectelor care în adevăr ar fi un dezavantaj foarte serios la curent continuu, este de observat că în sistemul Thury, cuplaj în serie cu intensitate constantă, cusurul nu există, căci *Intensitatea este constantă* prin însăși natura sistemului.

Desavantajul ar fi mare numai pentru sistemul de transport prin curent continuu cu tensiunea constantă; totuși *nouile descoperiri* făcute în *redresoare cu mercur* sau în thyatroni cu grătar polarizat ¹⁾, face să se prevadă că aceștia pot fi utilizați ca *disjunctori* de puteri foarte mari și siguri, pentru întrerupere, în așa de scurt timp, ca nici un pericol să nu mai poată fi.

Din toate părțile se lucrează astăzi cu febrilitate pentru găsirea mijlocului cel mai practic de a face transport de energie la 1000 km. prin curent continuu și de sigur în câțiva ani problema va fi rezolvată.

Este însă interesant de remarcat că tocmai în acest timp când electricienii desiluzionați de curentul alternativ caută altă soluție, Thury oferă sistemul său gata studiat și probat de 30 ani pentru transport cu tensiune foarte înaltă *de curent continuu* în serie, sistem, care este până astăzi tot soluția cea mai sigură.

În adevăr, instalația lui Thury dela Moutier, care funcționează azi pe 448 km. din care 72 km. în cablu, dă un exemplu foarte remarcabil de aplicațiune, iar construcția generatorilor,

¹⁾ Cum se vede din arătările D-lui Stone.

sistemul Thury, este așa de înaintată că se poate prevedea realizarea mașinilor de 800 Amperi cu 10.000—12.500 V. pe colector, ceea ce ne dă 60.000 V.—75.000 pentru un grup de 3 mașini cu câte 2 colectoare.

Puterea unui astfel de grup triplu, ar fi de 48—60 mii Kw. deci destul de mare, cuplarea în serie a 8 grupe ar putea să dea 750 mii Kw. cu o linie dublă de 2×240.000 V. și 2×800 Amp.

Dacă, căderea de apă ar fi mică cum e în cazul *mareelor*, generatricile de curent continuu ar fi singurele posibile, căci ne fiind legate de frecvență, pot să lucreze la orice viteză și să utilizeze până la ultimul metru toată apa *mareelor ca și a rezervoarelor de înălțime foarte mică*.

CERCUL ELECTROTECNIC ROMÂN

Proces-verbal al şedinţei dela 10 Decembrie 1931.

Conferinţa anunţată : D-l Profesor I. Ştefănescu-Radu despre «Transportul energiei electrice prin curent continuu de mare tensiune».

Prezidează D-l Profesor D. Germani.

D-l Preşedinte de şedinţă după un scurt cuvânt introductiv dă cuvântul D-lui Profesor I. Ştefănescu-Radu care desvoltă conferinţa D-sale despre «Transportul energiei electrice prin curent continuu». Conferinţa, care desvoltă un interes viu prin controversele şi actualitatea sa, va fi publicată în extenso în Buletin.

Procesul verbal al şedinţei dela 12 Decembrie 1931.

Conferinţa anunţată: D-l Inginer I. Lăzărescu despre «Aspecte din Producerea şi Distribuţia Electricităţii în Europa».

Prezidează D-l Profesor I. Ştefănescu-Radu, preşedintele Cercului.

D-l Preşedinte I. Ştefănescu-Radu deschide şedinţa şi după ce face câte-va reamintiri asupra scopului *Cercului*, prezintă auditorului pe D-l Inginer I. Lăzărescu, care în urma unei călătorii de studii, de mai bine de un an în străinătate, ne face plăcerea să ne comunice observaţiile şi reflexiunile D-sale din aceste studii.

Conferinţa este însoţită de proiecţiuni şi de un film arătând construcţia noiei uzini de Vest a Berlinului. Conferinţa a

căruia rezumat va fi publicat în Buletinul Cercului Electrotehnic Român a fost viu urmărit de asistență, iar D-l Profesor I. Ștefănescu-Radu mulțumind conferențiarului pentru interesantele D-sale comunicări, arată cât este de necesar, pentru noi asemenea călătorii de studii în țările unde împrejurările au fost mai bune pentru dezvoltarea acestei ramuri industriale a Producției și Distribuției energiei electrice.

Cu această ocazie D-sa arată utilitatea ca conferențiarul să facă totdeauna legătură între problemele tratate, și realizările din țara noastră pentru ca cercetătorii viitorului, să găsească în lucrările Cercului Electrotehnic Român, documentările necesare asupra istoricului acestei tehnici în România.

Proces-verbal al ședinței din 14 Ianuarie 1932.

Conferința anunțată : D-l Ing. E. Bodea despre «Protecția selectivă a rețelelor electrice».

Prezidează D-l Profesor I. Ștefănescu-Radu, președintele cercului.

D-l Președinte I. Ștefănescu-Radu, deschizând ședința, prezintă pe conferențiar : D-l Ing. Bodea, care în calitate sa de inginer la Soc. de Gaz și Electricitate din București, a avut ocaziunea să se ocupe în practică de problema ce o tratează astăzi.

Conferențiatul a fost viu felicitat de Președinte și membri cercului pentru interesanta și bogata conferință ținută care va fi publicată ulterior «în extenso» în Buletin.

SOCIETATEA POLITECNICA
DIN ROMÂNIA
Cercul Electrotecnice Român

PROGRAMUL CONFERINTELOR
1931 — 1932

D-l I. Ștefănescu-Badn Prof. Școala Politec. Buc.	10 Dec. 1931	Transportul energiei prin curent continuu de mare tensiune.
D-l I. Lăzărescu	17 „ „	Aspecte din producția și distribuția energiei electrice în Europa.
D-l Eug. Bodea Ing. Soc. Gaz și Elec.	14 Ian. 1932	Protectia selectivă a rețelelor electrice.
D-l Dionisie Germani Prof. Școala Politec. Buc.	21 „ „	Unități de măsură.
D-l Mc. Curdy Ing. Soc. Anon. de Telef.	4 Febr. „	Câteva aspecte din problema coordonărilor inductive. Partea I.
D-l I. Constantinescu Ing. Soc. Anon. de Telef.	11 „ „	Idem. partea II.
D-l T. Tănăsescu Ing. Regia Auton. P. T. T.	18 „ „	Influența instalațiilor de formă asupra radio-recepțiunii.
Dr. Ing. C. Micloș Dir. Uzin. Elec. Timișoara	25 „ „	Rolul metalelor în uzinele electrice moderne.
D-l M. Bercovici Ing. Soc. Gaz și Elec.	3 Mart. „	Repartizarea cheltuielilor fixe asupra diferitelor categorii de consumatori.
D-nii V. Catona și D. Deheleann Ing. Uzina Elec. Timișoara	10 „ „	Sudura electrică.
D-l P. Neamțu Ing. Soc. Com. a Tram.	17 „ „	Recuperarea energiei electrice în tracțiunea electrică.
D-l P. Lolescu Ing. Uzinele Com. a Tram.	31 „ „	Intrerupători rapizi.
D-l Gh. Petrescu Conf. Școala Politec. Buc.	7 Apr. „	Dimensionarea alternatorilor pentru centralele mari.
D-l P. Dîmo Ing. Soc. Gaz și Electr.	21 „ „	Curenții de scurt circuit în rețelele de transport și distribuție.
D-l A. Vaslulescu Ing. Societ. A. E. G.	12 Mai „	Inregistrarea și redarea filmului sonor.
D-l P. Cartlanu Ing. Soc. Gaz și Electr.	19 „ „	Alternatori funcționând pe linii de mare tensiune.
D-l I. S. Antoniu Ing. Soc. Gaz și Electr.	2 Iunie „	Centrale și substații automate.

NOTE

1. Protejarea industriei naționale.

Extrag aci articolul 176 din *Regulamentul Organic al Muntenii*, de acum un secol:

«Art. 176. Obicinuita obștească Adunare va chibzui a găsi mijloace ca să însuflețeze industria pământească și să înlesnească cele dintâiu începeri ale fabricelor ce se vor așeza în țară și dacă pentru acest sfârșit se va cunoaște că este de trebuință a se popri de a se aduce din streinătate aici în țară niscareva mărfuri și lucruri, atunci Domnul va mijloci către Prea Înaltă Poartă ca să întărească acea poprire, și să o publice după orânduială».

I. I.

2. Pavaje de fontă la Londra.

În Stratford, suburbie răsăriteană a Londrei, s'a pavat cu plăci de fontă o porțiune din calea Rumford, în cursul lunii Septembrie. Lucrarea este făcută cu titlul de încercare de către o societate nou format, sub numele de «Iron Roads-Ltd». Plăcile de pavaj au forma de triunghiuri echilaterale, iar suprafața lor este cadrilată, pentru a evita alunecarea. Plăcile stau pe un fundament de beton, acoperit cu un strat de materie bituminoasă, care-l apără de infiltrații, dar împiedică în acelaș timp și propagarea vibrațiilor produse de trecerea vehiculelor.

În rosturile plăcilor de fontă, s'a turnat un mastic special. Experiența a arătat că încărcările la cari sunt supuse plăcile se transmit uniform la fundația de beton, datorită dimensiunilor plăcilor, cari sunt mai mari decât blocurile de pavaj obicinuite.

Afară de aceasta, fie care placă are, pe fața sa inferioară, trei proeminențe, care o împiedică de a se deplasa, prin faptul că ele pătrund în stratul de materie bituminoasă.

Se afirmă că așezarea plăcilor se face ou cea mai mare ușurință și că șoseaua poate fi dată în circulație imediat după pavare.

Pentru adaptarea la bordura trotuarului, se întrebuințează, în afară de plăcile triunghiulare, alte plăci de fontă, fie dreptunghiulare, fie de forme convenabile.

Incercările mecanice făcute asupra plăcilor de pavaj au arătat o rezistență la zdrobire de 12.6 kg/mm^2 .

Întrebuințarea fontei la pavaje s'a mai încercat, de altfel, la Londra și în 1877. La acea epocă însă, se făcuse pavajul dintr'o alternare de blocuri de lemn și de fontă, având forme speciale, pentru a se putea îmbină și strânge între ele.

TR. NEGRESCU

3. Cea mai înaltă clădire actuală din New-York

Noua clădire cunoscută sub numele de «*Empire State Building*», terminată acum aproape un an, este cea mai înaltă clădire din New-York și în acelaș timp din lumea întreagă: are 381,60 m. deasupra trotuarului (1252 picioare).

Iată câteva date asupra acestei clădiri:

Acopere ca. 7791 m^2 (83.863 picioare patrute), Cubajul ei total este de ca. $1.019.340 \text{ m}^3$ (36.000.000 picioare cubice) și Suprafața utilă din întreaga clădire este în total de ca. 200.478 m^2 (2.158.000 picioare pătrate).

Are 86 de etaje deasupra nivelului străzii și în plus un turn de peste 60 m. înălțime (200 picioare) cu rolul dublu de turn de observație și în acelaș timp de stâlp de amaraj pentru dirigeabile.

Costulul aproximativ al întregii clădiri a fost ca: 10 miliarde 080.000.000 lei (\$ 60.000.000).

În scheletul acestei construcții au intrat 60.000 tone de oțel. Greutatea totală a întregii clădiri este de ca. 303.000 tone.

Instalațiile electrice sunt deservite de 3 stațiuni de transformare situate: una în subsol, alta în etajul 41 și a treia în etajul 85; transformatoarele sunt alimentate de un cablu de înaltă tensiune sub 13.800 volți.

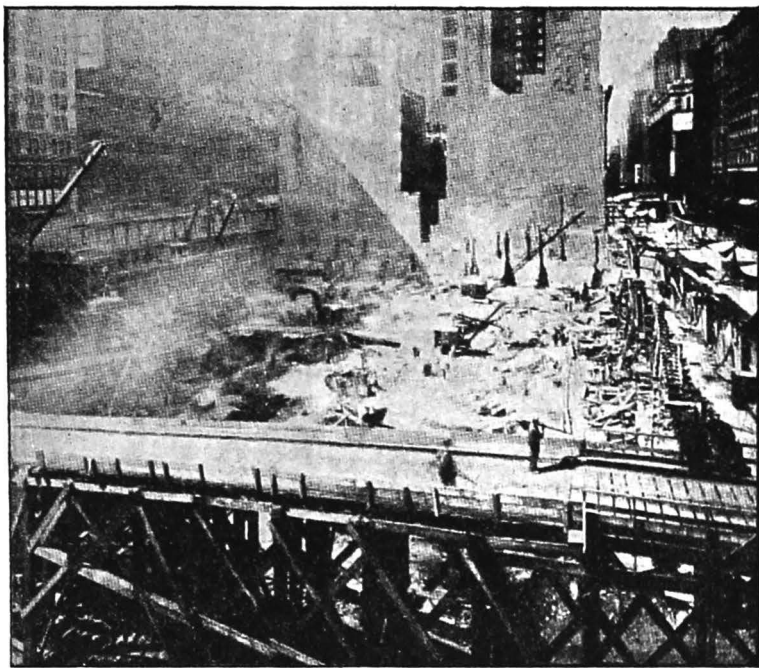
Locatarii acestei clădiri sunt evaluați la peste 25.000 oameni la care se adaugă o circulație de ca. 60.000 persoane zilnic.

Pentru deservirea acestei circulații, clădirea posedă 67 ascensoare, calculate așa fel ca între orele 5 — 5¹/₂ după amiază să permită transportarea a 15.000 persoane dela diferitele etaje la parter.

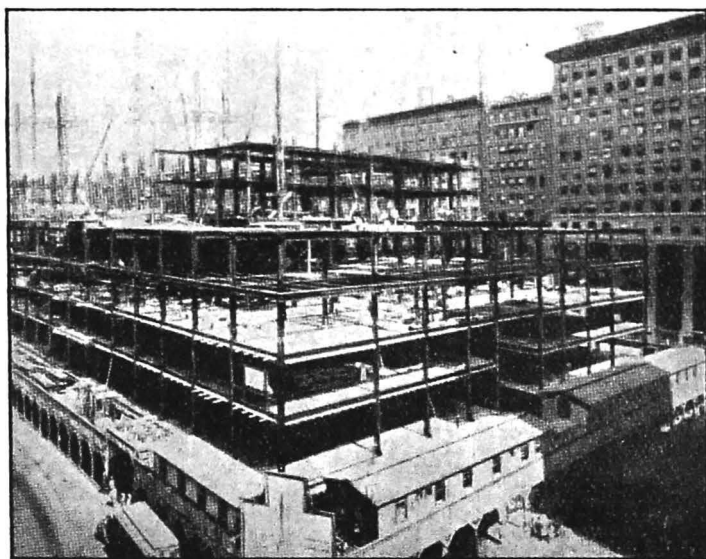
«Empire State Building» a fost construită în circa 1 an, socotind dela începerea săpăturilor. Construcția propriu zisă a durat numai 35 săptămâni. Rapiditatea aceasta de execuție, cu adevărat fabuloasă pentru noi, se poate constata din fotografiile alăturate: prima luată la 16 Martie 1930 și arătând o groapă în curs de escavare, iar ultima luată la 21 Martie 1931, cu vederea construcției gata.

Între aceste date, înălțarea vertiginoasă a construcției se poate vedea mai sesizant, comparând celelalte 2 fotografii: una luată la 12 Mai 1930 când scheletul atinsese 6 etaje, și celelalte dela 20 Octombrie 1930, până când cele 85 etaje crescuseră văzând cu ochii.

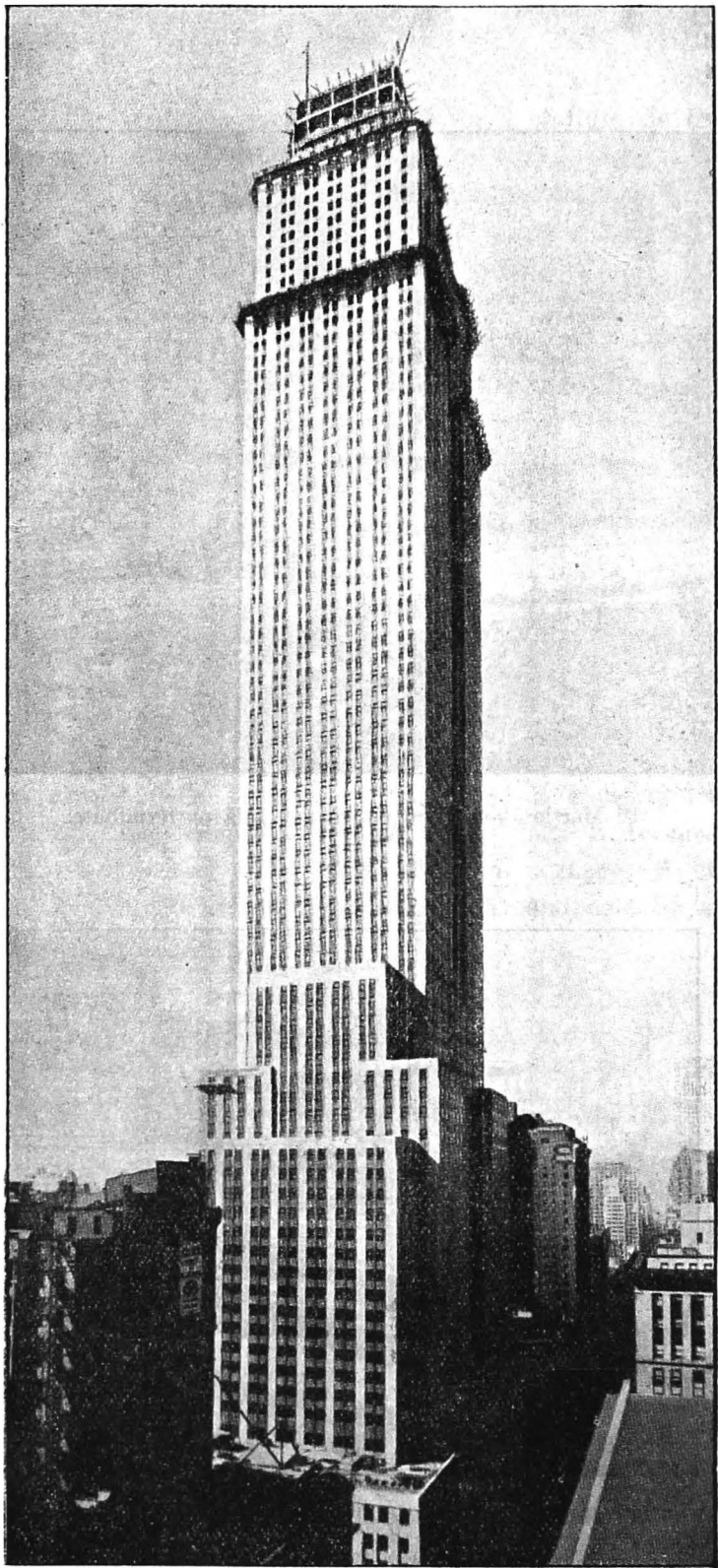
D. STAN



16 Martie 1930. — Săpătura generală pe terminate.



12 Mai 1930. — Scheletul montat până la etajul 6.



20 Octombrie 1930. — Toate cele 85 etaje terminate,
până la baza turnului.



21 Martie 1931. — Clădirea complet terminată.

RECENZII

Alex. Friedmann. *Agenda Injectorului* (1 volum legat în pânză cu 218 pag., 26 fig. și o planșă în culori). Editura autorului. Viena. 1931.

Cu toate că este mai mult o carte de reclamă, ea va fi primită cu bucurie de personalul C. F. R-ist din ateliere și tracțiune deoarece descrie pe larg și în limba noastră istoricul, principiul, construcția, funcționarea, montarea, manipularea, întreținerea și repararea injectorului cu aburi de emisiune pentru alimentarea locomotivei. O serie de figuri și o planșă în culori completează în mod fericit textul. Stilul clar și expunerea populară face ca volumul să poată fi citit cu folos dela inginer până la mecanic sau maestru.

Volumul mai este completat cu lista articolelor publicate în revistele de pe continent, asupra injectorului Friedmann.

Urmează un capitol despre dezvoltarea tehnicii și o listă de invențiuni și descoperiri în ordine alfabetică.

Din această ultimă parte aflăm lucruri interesante, de exemplu că :

Prima bicicletă a fost inventată de baronul v, Drais între 1813 și 1817.

Prima mașină de cusut de B. Thimonier în 1829.

Burghiul spiral de G. Martignoni în 1863.

Penițele de oțel de B. Donkin în 1808.

Primul strung pe care s'a putut tăia filet de J. Besson în 1578.

Suveica pentru războaie de J. Kay în 1730.

D. PANAITESCU

Locot. Ing. Mihail N. Bosoancă. *Acumulatorii Electrici.* VII+262 p. și 183 fig. 135 lei. Tipografia Geniului. Coto-
ceni. 1931.

O carte bună despre acumulatori în românește. După descrierea teoriei acumulatorilor cu plumb și a constantelor caracteristice, autorul descrie materialele, piesele, montajul și accesoriile acumulatorilor. Urmează un capitol despre utilizarea bateriilor de acumulatori cu plumb și descrierea aparatajului electric unei instalațiuni. Foarte interesante capitolele relative la acumulatorii alcalini fero-nichel și cadmiu-nichel. Ultimele capitole despre încărcare, descărcare, punere în funcțiune, păstrarea, prepararea, verificarea și reparațiunile bateriilor vor fi citite cu interes de cei ce se întâlnesc cu acumulatorii în viața practică.

Stilul clar, mulțimea figurilor, schemelor și diagramelor face cititul ușor și atrăgător.

Credem totuși necesar a atrage atenția autorului asupra câtorva scăpări din vedere:

La paginile 71—74 se face confuzie între matriță și cochilie.

La pagina 92 se vorbește despre sudura autogenă care poate fi făcută electric.

La paginile 180 și 182 se vorbește de pânză făcută din tablă de oțel.

D. PANAITESCU

Dott. Ing. Fausto Massi: *La pratica delle costruzioni metalliche* (Practica construcțiilor metalice). 1 vol. 18×15, 530 pag., 433 figuri, 15 planșe. Prețul 80 lire.

Un imponent tratat care grupează tot ce trebuie să cuprindă o asemenea lucrare, și care dă într-o formă judicioasă esențialul elementelor necesare construcțiilor metalice, aranjate simplu, clar și sistematic.

Pe lângă aceasta, lucrarea e în curent cu ultimele progrese tehnice în materie de construcțiuni metalice. Astfel se dă și un studiu documentat asupra șarpantelor sudate și se arată avantajele acestui sistem de asamblare modern, destul de recent admis în practica construcțiilor importante.

În general, după cum spune însuși autorul în prefață, e o lucrare *inspirată din practică pentru practică*. Destul de rar și numai la nevoie, autorul dă formule și calcule; de regulă pentru calcule se recomandă consultarea manualelor speciale.

Din cele cinci părți în care e împărțită materia, prima singură intitulată «Considerații generale asupra construcțiilor în oțel» conține date generale și anume, puțină tehnologie a ferului și oțelului, solicitările admisibile, transport, montaj, lucru în atelier; compunerea scheletelor; asamblările; reazemele și fundațiile.

Celelalte patru părți se referă direct la aplicațiile construcțiilor metalice și anume:

Șarpante pentru învelitori.

Poduri.

Macarale și poduri rulante.

Construcții speciale (stâlpi, turnuri, antene, etc.).

În afară de principiile care trebuie să conducă proiectarea oricărei construcții metalice, se găsesc deci în acest tratat în aceste patru direcții de mai sus suficiente elemente practice pentru a nu mai avea nevoie să recurgi la alte lucrări speciale.

D. STAN

SUMARELE REVISTELOR

Annales des Ponts et Chaussées, 101-e année, Tome II, fasc. IV, Juillet-Août 1931 : Decernarea premiului Ronville, pentru perioada anterioară datei de 1 Ianuarie 1931. — *Froulard* : Notă asupra vieții și lucrărilor lui Octare Jaquinot, inspector general de Poduri și Șosele — *Bedaux* : Ameliorarea șoselelor pavate, în stare proastă. — *Truffot* : Drumurile de acces în orașul New-York. — *L. Dronet* : Notițe asupra diguirilor dela Cherbvurg. — *Ch. Adebeau* : Apele subterane ale Egiptului.

Idem, fasc. V, Septembre-Octobre 1931 : *Dr. Ed. Imbeaux* : A patra aducțiune de apă pentru New-York și al 2-lea tunel sub presiune sub acest oraș. — *H. Varlet* : Calculul mecanic al conductorilor de energie electrică. — *F. Dumas* : Betonul armat și ipotezele sale. Studiu experimental al fenomenelor de încovoare simplă sub acțiunea unor forțe progresiv crescânde. D. S.

Annales des Travaux Publics de Belgique, 84-e année, Tome XXXII, 5-e fasc., Octobre 1931 : *M. Somerling* : Liniile de influență în practica calculului podurilor. — *A. Vierendeel* : Calculul podurilor Vierendeel. — *M. Lambremont* : Canalul direct Liège-Anvers.

Idem, 6-e fasc., Décembre 1931 : *M. Van Acker* : Rezistența capacelor căminelor de vizitare de pe străzi. — *M. M. Dutron și Despa* : Șosele în beton armat în Germania. D. S.

Revue Générale des Chemins de fer, 50-e année, 2-e semestre, Nr. 3, Septembre 1931 : *M. R. Godfernaux* : Rețeaua Metropolitanului din Paris. Istoric, extensiunile proiectate, viitorul său. Vagoane auto-descărcătoare, de 100 m³, cu boghiuri, pentru transportul coxului.

Idem, Nr. 4, Octobre 1931 : Locomotiva 241001, pentru trenuri rapide grele, (tip 2—4—1) a Companiei de căi ferate «Est». Statistică : Rezultatele obținute în 1930 pe rețelele celor cinci principale Companii de căi ferate din Franța.

Idem, Nr. 5 Noembrie 1931 : *M. Bouvet et M. Guerard* : Refacerea tunelului dela Croix-de-l'Orne pentru cale dublă. — *M. Lescœneur* : Notă asupra transformării vagoanelor A² B² și A³ în vagoane C⁴ și C³, la atelierul din Romilly ale Companiei de Căi ferate «Est».

Idem, Nr. 6, Decembrie 1931: *P. Pla*: Noile vagoane metalice pentru marile linii, studiate de Oficiul Central de studii de Material de cale ferată. — Rezultatul exploatarei căilor ferate din Alsacia și Lorena în 1930. D. S.

„Le Génie Civil”, Tomul XCIX, Nr. 10 din 5 Septembrie 1931: *Auguste Pawlowski*: Portul Nantes și transformările lui. — Rețeaua publică de încălzit a Companiei pariziene de Incălzire urbană. Aparat indicator și înregistrator de sondaj acustic al Amiralității engleze. — *V. Charrin*: Kieselguhr-ul și întrebuințarea lui la calorifugări.

Idem, Nr. 11 din 12 Septembrie: Nouile fabricațiuni de sinteză ale Stabilimentelor Kuhlmann, la Madeleine-lez-Lille. — *Henry Lossier*: Influența formei asupra rezistenței piloților plutitori în terenurile incompresibile sau decompresibile. — Congresul Ungarii (Strassbourg, 20—26 Iulie 1931). — *Pierre Pouthier*: Liberarea de praf și epurația electrică a gazelor industriale prin procedeul Cotrell-Lurgi.

Idem, Nr. 12 din 19 Septembrie: *Jaques Dumas*: Drumul de fier cu cremalieră și funicularul dela Zugspitze (Alpii bavarezî). — *Ch. Daniin*: Rețeaua de distribuție a Uniunii de electricitate și centrala dela Gennevilliers, lângă Paris. — *André Lamouche*: Organizarea rațională a muncii. — Dela problema tehnică la problema socială. *J. Eugenio Ribera*: Podul de beton armat dela Sevilla, peste Guadalquivir.

Idem, Nr. 13 din 26 Septembrie: *Ch. Dantin*: Rețeaua de distribuție a Uniunii de Electricitate. — Transformările centralei dela Gennevilliers, lângă Paris (urmare). — *L. P. Alvin*: Tendințele moderne ale învățământului tehnic în Anglia. — *Jacques Thomas*: Legăturile automobile trans-sahariene. — Celula foto-electrică și aplicațiunile ei.

Idem, No. 14 din 3 Octombrie: *Victor Charrin*: Minele de aramă ale Katanga-ului meridional (Congo Belgian). — *Ch. Dantin*: Rețeaua de distribuție a Uniunii de Electricitate. — Transformările centralei dela Gennevilliers, lângă Paris (planșa III) (urmare și sfârșit). — *Doctor Guglielminetti*: Salvarea individuală a echipajului unui submarin scufundat, cu ajutorul unui vas și cu aparate respiratorii. — *D. Rosenthal*: Rezistența și calculul îmbinărilor sudate la piesele încovoiate.

Idem, Nr. 15 din 10 Octombrie: *R. Graff*: Desvoltarea portului Strassbourg după războiu. — *D. Rosenthal*: Rezistența și calculul îmbinărilor sudate la piesele încovoiate (urmare și sfârșit). — Epurația chimică a gazului de hule prin alcoolii-amine. — Mașină de prelucrat suprafețele strâmbe.

Idem, Nr. 16 din 17 Octombrie: *G. Delanghe*: Al XXV-lea Salon al Automobilului. Trăsuri de turism. (Paris 1—11 Octombrie 1931). *Philippe Rey*: Dispozitiv de anunțarea trenurilor prin șinele căii. *J. Seigle*: Noui rezultate asupra călirei cu apă a oțelurilor dulci, mai ales după un studiu al D-lui Allan Bates. — *Jaques Thomas*: Primul Congres internațional al Auto-stradelor (Geneva 31 Aug.—2 Septembrie 1931).

Idem, Nr. 17 din 24 Octombrie: *C. Ledoux*: Stațiunea de epurare a apelor de canal a orașului Aurora (Illinois, Statele-Unite). — *A. Fichet*: Asigurarea contra accidentelor de muncă în departamentele recăștigate de către Franța. — *Gh. Delanghe*: Al XXV-lea Salon al Automobilului. Trăsuri de turism (Paris 1—11 Oct. 1931) (urmare). *André Lesage*: Congresul național de Aeronautică colonială (Paris 5—10 Octombrie 1931).

Idem, Nr. 18 din 31 Octombrie: *Olivier Queant*: Vasul «L'Atlantique» al Companiei de Navigațiune Sud-Atlantique (planșa IV). — *G. Delanghe*: Al XXV-lea Salon al Automobilului. Trăsuri de turism (Paris 1—11 Octombrie 1931) (urmare și sfârșit). — *André Lesage*: Congresul național de Aeronautică colonială (Paris, 5—10 Octombrie 1931) (urmare și sfârșit). — *A. Grebel*: Buloanele zise care nu se slăbesc și buloanele cu restrângere automată.

Idem, Nr. 19 din 7 Noembrie: Transmisiunea imaginilor și facsimilelor, prin sistemul Societății Internațional and Telegraph Laboratoires. — *A. Grebel*: Buloanele zise ce nu se slăbesc și buloanele cu restrângere automată (urmare). Descrierea principalelor tipuri. — *R. Lazard*: Dărâmarea vechilor poduri de zidărie dela Pirmil și al Magdalenei la Nantes. — *V. Charrin*: Șisturile bituminoase în Franța. Prezența lor frecventă în etajul toarcian.

Idem, Nr. 20 din 14 Noembrie: *P. Calfas*: Noua gară centrală din Milan (planșa V). — *A. Grebel*: Buloanele zise ce nu se slăbesc și buloanele cu restrângere automată (urmare și sfârșit). — *Eugène Lemaire*: Proprietățile și întrebuințările silicatlui de sodiu. Fabricarea cimenturilor silicatzate, inatacabile de acizi. — *R. Averan*: Observații asupra lucrărilor de luptă contra apei în minele metalifere.

Idem, Nr. 21 din 21 Noembrie: *Auguste Pawlowski*: Starea actuală a Portului Hâvre și proiectele de extensiune în estuarul Senei. *Ch. Berthelot*: Prospecțiunea și organizarea producției minelor, în particular în colonii. — Aparat de transmisiune cu variațiune de viteză automată, sistem Diskon. — Comparațiune între cheltuielile bugetare relative la rețeaua rulieră franceză și rețetele procurate Statului de circulația automobilă.

Idem, Nr. 22 din 28 Noembrie: *Veanx*: Centrul de emisiune radio-electrică a Administrației P. T. T. la Pontoise (S. et O.) — *H. Caminade*: Regulamentul Camerii syndicale franceze asupra construcțiilor în beton armat și prescripțiile oficiale străine. — Cel de al XXV-lea Salon al Automobilului, la Londra. Seria turismului. *Ch. Berthelot*: Prospekțiunea și organizarea producției minelor, în particular în colonii (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 23 din 5 Decembrie: *A. Bidault des Chaumes*: Noul cinema Gaumont-Palace din Paris. — *P. Smit*: Intrebuintarea cărbunelui activ pentru epurarea apelor destinate alimentării orașelor. — *Vicente Ferreira*: Căi ferate pentru automotoare montate pe pneumatice. *Jacques Thomas*: Expoziția și Săptămâna Căii (Paris 3—14 Noembrie 1931).

Idem, Nr. 24 din 12 Decembrie: *P. Cautfourier*: Podul în arc de 510 metri, peste Kill van Kull, lângă New-York. — *A. Grebel*: Carburantul național. Produse de înlocuirea benzinei de petrol și a gas-oils-urilor. — Studiul de izolarea fonică a construcțiilor cu ajutorul aparatelor de măsură electrice. — *Auguste Pawlowski*: Portul Saint-Nazaire și noua sa formă de intrare.

Idem, Nr. 25 din 19 Decembrie: *G. Delanghe*: Cel de-al XXV-lea Salon al Automobilului. Vehicule industriale (Paris, 28 Noembrie—6 Decembrie 1931). — *R. I. de Marolles*: Stabilizarea automată a avioanelor prin morișca Constantin. — *A. Grebel*: Carburantul național, Produse de înlocuire a benzinelor de petrol și a gas-oils-urilor (urmare și sfârșit). — *V. Charrin*: Primele exploatați raționale de bauxită în Franța. Zăcământul dela Brignoles (Var).

Idem, Nr. 26 din 26 Noembrie: *E. Kaestel*: Apareiajul mecanic și automatizarea trenurilor degrosisoare trio. — *S. V. Fago*: Lucrările noului port Bengasi (Lybia). — *G. Delanghe*: Al XXV-lea Salon al Automobilului. Vehicule industriale (Paris, 28 Noembrie—6 Decembrie 1931) (urmare și fine). — Inregistrarea filmelor sonore prin procedeele Tobis și Kerr-Karolus (Klangfilm). L. B.

L'Industrie des Voles Ferrées et des Transports Automobiles. Anul 25, Nr. 297 din Septembrie 1931: *M. Girard*: Rezumatul lucrărilor prezentate la al 49-lea Congres anual al American Electric Railway Association, ținut în Iunie 1930 la San-Francisco. Cea de a VI Adunare Tehnică a Uniunii de Căi Ferate și Transporturi Automobile (Lille 15—18 Iunie 1931).

Idem, Nr. 298 Octombrie: *E. Barthélemy*, fost elev al Școalei Politehnice: Transport pe șosea a vagoanelor de drumuri de fier cu ajutorul remorcilor automobile port-vagoane.

Idem, Nr. 299 Noembrie: Cea de-a VI-a Adunare Generală Tehnică a uniunii de Căi ferate și Transporturi Automobile (Lille, 15—18 Iunie 1931: *M. Cahen*: Incidente asupra rezultatelor de exploatare a căilor ferate de interes local și-a tramvaielor, din modificările intervenite dela 1914 în dispozițiunile legislative și în situația economică. — Nouile vagoane ale Tramvaielor din Strasbourg.

Idem, Nr. 300 Decembrie: Construire de vagoane motoare metalice de către Compania franceză de Tramvae electrice și Omnibuse din Bordeaux. — Cea de-a VI-a Adunare Generală Tehnică a Uniunii de Căi ferate și a Transporturilor Automobile (Lille 15-18 Iunie 1931): Discuțiune relativă la raportul D-lui *M. Cahen* — *L. Mallez*, inginer dela Arte și Manufacturi, Director al Regiei departamentale a Tramvaielor din Ain: Șina și Șoseaua. *L. B.*

Revue Générale de l'Electricité, Vol. XXX, Nr. 10 din 5 Septembrie 1931: *Conferința internațională a marilor rețele de înaltă tensiune*: Darea de seamă a rapoartelor generale. — *L. Juma*: Relativ la acțiunile locale și la teoria acumulatorilor cu plumb. — *R. Jaquet*: Redresarea în elementele cu oxid de cupru. — *L. Vellard*: Electrificarea liniei dela Culoz la Modane, a Companiei P. L. M. Producerea, transportul și transformarea energiei.

Idem, Nr. 11 din 12 Septembrie: *Conferința internațională a marilor rețele de înaltă tensiune* (urmare): Dare de seamă asupra lucrărilor primei secțiuni (Construcțiunea materialului pentru uzine generatoare și substații. — *A. H. Reeves*: Sistemul comunicațiilor radio-telefonice cu bandă laterală unică, aplicat undelor scurte. — *J. Reyval*: Analizorul armonic Mader Ott. — *M. Roseau*: Electrificarea liniei dela Culoz la Modane, a companiei P. L. M.: Echipamentul electric al căilor.

Idem, Nr. 12 din 19 Septembrie: *Conferința internațională a marilor rețele de înaltă tensiune* (urmare): Dare de seamă asupra primei secțiuni (Construcția materialului pentru uzine generatoare și substații (urmare). — *A. H. Reeves*: Sistemul comunicațiilor radio-telefonice cu bandă laterală unică, aplicat undelor scurte. — *G. Abry*: Electrificarea liniei dela Culoz la Modane, a Companiei P. L. M.: locomotivele electrice (urmare).

Idem, Nr. 13 din 26 Septembrie: *Conferința internațională a marilor rețele de înaltă tensiune* (urmare): Dare de seamă asupra lucrărilor primei secțiuni (Construcția materialului pentru uzine generatoare și substații (urmare). — *A. Blondel*: Observații asupra raționalizării unităților practice. — *R. Desoille*: Radiațiunea ultra-penetrantă. *G. Abry*: Electrificarea liniei dela Culoz la Modane, a Companiei P. L. M.: locomotivele electrice (urmare). — *J. Reyval*: Importul și exportul francez în primele 6 luni din 1931.

Idem, Nr. 14 din 3 Octombrie: Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare): Dare de seamă asupra lucrărilor secțiunii a doua (construcția, izolația și întreținerea liniilor). — *M. Boll*: Interpretarea electronică a schimburilor de energie în curent alternativ. — *Michel Adam*: A doua reuniune a Comitetului consultativ internațional tehnic al Comunicațiilor Radio-electrice (Copenhaga, 27 Mai—8 Iunie 1931). — *P. Maurer*: Contribuție la studiul inexactităților contorilor de curent alternativ. *G. Abry*: Electrificarea liniei Culoz—Modane 'a Companiei de Căi ferate Paris—Lyon—Mediterrana: Locomotivele electrice (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 15 dia 10 Octombrie: Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune: Dare de seamă asupra lucrărilor celei de a doua secțiuni (construcția, izolația și întreținerea liniilor). *Ad. Churdhod*: Casa lui André-Marie Ampère. Muzeul Electricității din Poleymieux. — *P. Pagnon*: Putere de rupere: Definiția și rezultatele experimentale ale metodelor de calcul. — *P. Maurer*: Contribuții la studiul cauzelor de inexactitudine a contorilor de curent alternativ (sfârșit). — *Fernand-Jaca*: Reforma legii franceze din 1857 asupra mărcilor de fabrică.

Idem, Nr. 16 din 17 Octombrie: Conferința internațională a marilor rețele de înaltă tensiune (urmare). — Dare de seamă asupra celei de a doua secțiune (construcția, izolația și întreținerea liniilor) (urmare și sfârșit). — *C. Camichel, C. Creseent și L. Escande*: Contribuțiuni la studiul evacuărilor de ape supra-abundente prin galerii subterane. — *M. Barrère*: Calculul curbei curentului de scurt-circuit trifazat al unui alternator, în funcție de timp. — *A. Hugron*: Procedeele actuale de conservare a stâlpilor de lemn și utilizarea lemnului ca suport pentru liniile electrice. — *M. Adam*: Tendințele construcțiunii radio-electrice la al optulea Salon anual de Radio-telefonie. — *P. Bougault*: Dreptul proporțional de patentă și vânzarea curentului transformat. Exonerare. (Decizia Consiliului de Stat din 29 Ianuarie 1931). — *Fernand-Jacq*: Inventatorii și contractul de locațiune de serviciu.

Idem, Nr. 17 din 24 Octombrie: Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare): Dare de seamă asupra lucrărilor secțiunii a treia (Exploatarea, interconectarea și protecția rețelelor). — *J. Vassillierère-Arlhac*: Noul oscilograf portativ al Domnului André Blondel. — *C. Varichon*: Protecția rețelelor de tracțiune electrică cu curent continuu prin disjonctoare ultra-rapide. — *P. Bougault*: Chestiunea împrejmuirilor echivalente cu zidurile, în fața Consiliului de Stat (Decizia din 6 Februarie 1931).

Idem, Nr. 18 din 31 Octombrie: Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare : Darea de seamă asupra lucrărilor secțiunii a treia (Exploatarea, interconectarea și protecția rețelelor). *P. Chavasse*: Claritatea comunicațiilor telefonice — *J. Ruel* și *A. Stevenin*: Uzina hidro-electrică dela Pizaçon a Societății «Energie électrique Isère-Vercors». *P. Bougault*: Companiile de Cale ferată și aprobarea de către Ministru a vânzării excedentelor de energie electrică (Decizia Consiliului de Stat din 18 Iulie 1930).

Idem, Nr. 19 din 7 Noembrie: Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare și sfârșit). Darea de seamă a lucrărilor secției a treia (urmare și sfârșit). Exploatarea, interconexiunea și protecția rețelelor). — *F. Prunier*: Relativ la o interpretare a experienței lui Michelson. — *J. Dourgnon*: Noțiunea de «strălucire». — *J. Regval*: Iluminatul și fântânile luminoase la Expoziția colonială internațională din 1931, la Paris. — *A. Mestre*: Cesionarea permisiunilor de «voirie» (ocupări de terenuri ale drumurilor cu linii electrice).

Idem, Nr. 20 din 14 Noembrie: *E. Brylinski*: Asupra formulelor de dimensiune ale mărimilor electrice și magnetice. — *Th. Lehmann*: Evaluarea unui flux turbilionar cu ajutorul unui spectru Laplace. — *M. Chirol*: Sistem de acționare la distanță pentru comandă fără fir pilot, pe rețele de distribuție de energie electrică, pentru aparatele de tarificare și utilizare. — *P. Maurer*: Determinarea frecvenței vizitelor de întreținere și verificare a contorilor de curent alternativ. — *G. E. Bertin*: Congresul internațional al învățământului tehnic din 1931.

Idem, Nr. 21 din 21 Noembrie: *Necrolog*: Thomas Alva Edison. — *F. Pallaczek*: Asupra efectelor de inducție într-o linie simplă parcursă de un curent alternativ. — *C. Malbrange*: Locomotivele electrice de curent continuu 3000 Volți ale oficiului șerifian de fosfate din Maroc. — *A. Boisson*: Epuizarea bazinelor de radub prin pompe centrifuge. Caracteristici generale ale motoarelor de acționare. — *Fernand-Jacq*: Faza a patra a reformei Legii din 5 Iulie 1844, asupra brevetelor de invențiune.

Idem, Nr. 22 din 28 Noembrie: *G. Kouskoff*: Deformarea inelelor circulare înguste sub acțiunea forțelor radiale. — *M. Adam*: Adunarea Uniunii internaționale a Radiodifuziunii la Ouchy-Lausanne, 24—30 Iunie 1931. — *J. Reval*: Uzina generatoare depe Hamma, a Societății Lebon și C-iei din Alger. — *P. Bougault*: Taxa asupra cifrei de afaceri și distribuția energiei electrice (Decizia tribunalului administrativ din Strassbourg, din 11 Februarie 1931).

Idem, Nr. 23 din 5 Decembrie: *A. Turpain*: Centenarul inducției electromagnetice (Londra, Septembrie 1931). — *V. Genkin*: Topograma puterilor unui transformator cu 3 înfășurări. — *G. Kouskoff*: Deformațiunea inelelor circulare înguste sub acțiunea forțelor radiale (urmare și sfârșit). — *A. Măduț*: Precauțiunile de luat contra pericolelor datorite tensiunilor electrice în mine și uzine metalurgice. — *P. Bougault*: Meetingurile de aviație și respectarea decretelor reglementând circulația curenților electrici (Decizia din 26 Iunie 1931).

Idem, Nr. 24 din 12 Decembrie: *A. Turpain*: Faraday inventator. Ipotezele și teoriile lui. — *L. Barbillion*: Funcționarea în regim tranzitoriu a uzinelor generatoare, funcționând singure sau interconectate. — *S. Feszner*: Undele mobile și oscilogramele catodice. — *A. Gobert*: Precauțiuni de luat în echiparea podurilor rulante, din punct de vedere electric.

Idem, Nr. 25 din 19 Decembrie: *O. Steels și G. Maryssael*: Metode de încercarea izolatoarelor de înaltă tensiune. — *J. Reyval*: Experiințe asupra acumulatorului cu plumb. — *Ch. Duval*: Uzinele hidroelectrice de la Brommat și Sarrans, a Societății «Forces motrices de la Truyère». — *J. Morin*: Societățile de interes colectiv agricole de electricitate.

Idem, Nr. 26 din 26 Decembrie: *H. Pêcheux*: Contribuții la studiul magnetometrului. — *Ch. Duval*: Uzinele hidroelectrice de la Brommat și Sarrans a Societății «Forces motrices de la Truyère» (urmare și sfârșit). — *J. Reyval*: Importul și exportul francez în primele nouă luni ale anului 1931.

V. R.

Engineering, vol. CXXXII, Nr. 3425 din 4 Septembrie: Luneta vizuală și fotografică pentru orașul Stockholm. — *Roland Grant*: Proiectarea pilonilor pentru pereți de împingere. — Angrenaj Diskon cu fricțiune variabilă.

Idem, Nr. 3426 din 11 Septembrie: Frână electrică recuperatoare în calea ferată manofazată. — *Robins Fleming*: Cincizeci de ani de construcțiuni civile în Statele Unite. — Centrala electrică dela Clarence Dock, Liverpool (urmare).

Idem, Nr. 3427 din 18 Septembrie: Faraday. — Cercetări în construcțiuni de oțel. — Detaliile de construcțiune ale unor disjonctori de 6.600 Volți și 132.000 Volți. — Expoziția de construcții navale civile și mașini dela Olympia II.

Idem, Nr. 3428 din 25 Septembrie: *Brysson Cunningham*: Portul Maghera: Noul port industrial al Venetiei II (urmare). — *Robins Fleming*: Cincizeci de ani de construcțiuni civile în Statele Unite (continuare). — Expoziția de construcțiuni navale, civile și mașini dela Olympia. III. — Autocamion de 45 tone articulat pe opt roți.

Idem, Nr. 3429 din 2 Octombrie: Centrala electrică dela Clarence Dock, Liverpool (urmare). — *Ernest Relf*: Tunelul aerodinamic al Laboratorului Național de Fizică. — Vagoanele automotoare pentru căile ferate din Bermuda.

Idem, Nr. 3430 din 9 Octombrie: *Brysson Cuningham*: Portul Maghera: Noul port industrial al Veneției II (urmare). — *General Mitchell*: Contribuțiunile ingineriei la dezvoltarea Canadei. — Vagoane automotoare pentru căile ferate din Bermuda (urmare).

Idem, Nr. 3431 din 16 Octombrie: *A. E. Williams*: Industria uleiului de cocos. — *General Mitchell*: Contribuțiile ingineriei la dezvoltarea Canadei.

Idem, Nr. 3432 din 23 Octombrie: Centrala electrică dela Clarence Dock, Liverpool (urmare). — *Dr. Ing. Max Jacob*: Cercetări navale în Europa și America: Măsurători calorimetrice.

Idem, Nr. 3433 din 30 Octombrie: *B. Pochobradsky*: Cercetarea experimentală a vibrațiunilor în roțile și lamele turbinelor. — *P. Robison*: Centrala electrică dela Clarence Dock, Liverpool (urmare). — *Dr. Ing. Max Jacob*: Cercetări navale în Europa și America: Măsurători calorimetrice (urmare).

Idem, Nr. 3434 din 6 Noembrie: *James Small*: Căptușeli pentru transmiterea călduri în jurul unui tub prin care circulă un fluid. — *Frank Skinner*: Metodele de construcțiune la metropolitanul electric din New York. VI. — Șasiu rigid pe 12 tone pentru 45 C. P., pe șase roți.

Idem, Nr. 3435 din 13 Noembrie: Centrală electrică de Stat de la Montevideo. — *Boerlage*: Calitatea de ardere a combustibililor în mașinile termice cu compresiune.

Idem, Nr. 3436 din 20 Noembrie: Expoziția de lucrări, drumuri și transporturi publice. — *Robinson*: Centrala electrică din Clarence Dock, Liverpool (urmare). — Crucișetorul «Monarhul Bermudei» cu propulsor turbo-electric cuadruplu.

Idem, Nr. 3437 din 27 Noembrie: Centrala electrică de Stat dela Montevideo (urmare). — Expoziția de lucrări, drumuri și transporturi publice.

Idem, Nr. 3438 din 4 Decembrie: *Boerlage*: Calitatea de ardere a combustibililor în mașinile termice cu compresiune (urmare). — Expoziția de lucrări, drumuri și transporturi publice.

Idem, Nr. 3439 din 11 Decembrie: Crucișetorul «Monarhul Bermudei» cu propulsor turbo-electric cuadruplu (urmare). — Instalațiunea pentru corectarea deltei Nilului. — Progresele realizate în convertisorii și valvele cu mercur.

Idem, Nr. 3440 din 18 Decembrie: Centrala electrică de Stat dela Montevideo. — *Boertlage*: Calitatea de ardere a combustibililor în mașinile termice cu compresiune (urmare). — Progresele realizate în convertisorii și valvele cu mercur.

Idem, Nr. 3441 din 25 Decembrie: Crucișetorul «*Monarhul Bermudei*» cu propulsor turbo-electric cuadruplu (urmare). — Centrala electrică de stat dela Montevideo (urmare). — *Franc Skinner*: Șosele expresse supra înălțate în orașul New York. GR. M.

Engineering News-Record, 1931 din 3 Septembrie: Construcția marelui suburban terminal la Chicago construit pentru Calea ferată centrală Illinois. — *Norman Green*: Pereți de centură din beton pentru a rezista la cutremurile de pământ la clădirile înalte. — *Powers*: Consistența uniformă ca ajutor în controlul betonului.

Idem, din 10 Septembrie: *Fred Rost*: Interesul în distribuirea materialelor de construcție. — *H. G. Agres*: Recentele aplicațiuni ale distribuitorilor cu tracțiune la prizele de apă pentru centralele hidroelectrice. Noul Delhy, Capitala Indiei, în 1931.

Idem, din 17 Septembrie: *C. H. Hill*: Acoperirea drumurilor cu asfalt întărit în Connecticut. — *H. M. Priest*: Structura câmpurilor de tensiune. — *Philip Robin*: Determinarea caracteristicilor cupelor automate.

Idem, din 24 Septembrie: *Charles Sherman*: Perioada clasică de mari ingineri hidraulici în Anglia Modernă. — *Charles Burdick*: Factorii determinați în aranjarea stațiunilor de pompare moderne — *Victor Matteson*: Arhitectura lucrărilor de apă. — *Stephenson*: Dezvoltarea sistemului distribuțiilor de apă.

Idem, din 1 Octombrie: *Fred Tibbetts*: Controlul apelor mari la râurile aluvionare. — *Milo Thelin*: Pod de beton de mare deschidere construit la New Fort Worth, Texas. — Noul port Vizagapatam construit pe coasta de est a Indiei. — *Fred Rost*: Poate fabricantul de cărămidă să amelioreze distribuirea ei?

Idem, din 8 Octombrie: *André Fonilhoux*: Cum a fost construit sgârle-norul Mac Grow Hill pentru economie și randament. — *Andrew Eken*: Cooperarea constructorului cu arhitectul și proprietarului pentru a obține economii în construcțiune. — *R. I. Templin*: Alumiuniul ușor în construcția podurilor rulante.

Idem, din 15 Octombrie: *Adolph Ackerman*: Greutate mică și eficiență obținute la proiectarea unei valve de închiderea apei în un canal în tunel. — *Fred Tibbetts*: Controlul apelor mari la la râurile aluvionare II.

Idem, din 22 Octombrie : Podul suspendat George Washington peste râul Hudson legând orașul New York cu orașul Ford Lee. — *Austin Halteman*: Construirea turnurilor și căii de oțel la podul peste râul Hudson. — Sistemul ingenios pentru pavarea căii podului peste râul Hudson. — Desfășurarea complexă a drumurilor de acces pentru a mări randamentul podului peste râul Hudson.

Idem, din 29 Octombrie : *Hutchinson and Robert Legget*: Centrala electrică din Ontouio de Nord, construită aproape în întregime pe timp de iarnă. — *Weiskopf and Pickwoth*: Grinzi cu secțiunea în T pentru sarcini mari. — *C. S. Hill*: Șosele de macadam bituminos în Rhode-Island.

Idem, din 5 Noembrie: Inlocuirea extraordinară de poduri vechi pentru îmbunătățirea căii ferate terminale dela Boston. — *Inge Lyse*: Proporția în greutate a cimentului hidraulic propusă pentru definirea amestecurilor de beton. — *Fleming*: Șosele pavate cu beton simplu.

Idem, din 12 Noembrie : *Charles Hansen*: Istoricul și progresele sfredelirii stâncilor submarine. — *John Goldberg*: Analiza sarcinilor verticale în scheletele rigide din construcțiuni. — Cel mai mare gazogen din lume dela Chicago nu este de tipul telescopic.

Idem, din 19 Noembrie : *C. H. Sandberg*: Podurile cu cale înaltă înlătură constrângerile impuse vechilor deschideri. — *Crider*: Construirea în ferme metalice a unui pod Cantilever. — Șase ani de experimentare a pavajului de cauciuc în Chicago.

Idem, din 26 Noembrie : *C. S. Hill*: Problema intersecției șoselelor principale, în New Jersey. — *Conde Mac Cullough and Albin Gemeny*: Proiectul primului arc de boltă Freyssinet care a fost construit în Statele Unite. — *Trent Sanford*: Cele mai alese clădiri de artă din Chicago reconstituite la Muzeu Casei Industriale.

Idem din 3 Decembrie : *Thomas Agg*: Drumurile locale în ziua de astăzi. — *Charles Grubb*: Activitatea curentă în îmbunătățirea drumurilor locale. — *J. T. Pauls*: Materialele pentru contruirea de șosele eftine se înmulțesc. *Bernard Grey*: Construirea și întreținerea șoselelor eftine.

Idem, din 10 Decembrie : *W. F. Way*: Construirea primului pilon de beton la digul dela Seattle. — *Mac D. Moure*: Compoziția digurilor de pământ, partea IV, (urmare). — Primele progrese după șase luni de lucru la digul Hoover. — Lucrări de șosele pe timp de iarnă pentru șomeuri.

Idem, din 17 Decembrie: Noua trecere diagonală din Chicago. — Noua construire a unui canal cu cădere liberă cu conductă flexibilă din inele de lemn. — *Dexter Kimball*: Pregătirea inginerului să fie generală sau de specialitate ?

Idem, din 24 Decembrie: *Harry Hatch*: Realizarea și supravegherea tunelului dela Dobble Mountain. — Construirea unei conducte pentru gazolină de 730 mile lungime. — *Blake R. Vaan Leer*: Inceperea lucrărilor de construcție a laboratorului hidraulic național din Washington. -- Metodele de construire a metropolitanului din New York: IV. (urmare). — *Paul Emery*: Reconstruirea uni pod dinamitat.

Idem, din 31 Decembrie: Controlul precis al betonului la digul Koon. — *Fred Zurwelle*: Natura digurilor pentru protecția coastei la Florida. — *Harry Hatch*: Săparea tunelului dela Cobble Mountain. — *Charles Martin*: Coloane de susținere neobicinuite la clădirea ziarului din St. Luis. Gr. M.

Archiv für Elektrotechnik, anul XXV, Nr. 9 din 10 Septembrie 1931: *L. Inge și B. Wul*: Străpungere și descărcare prin conturnare. *H. Staach*: Cercetări asupra legilor fenomenelor electrice de alunecare la izolatori în ulei de transformatori. — *A. Moskvitin*: Dispozitiv stroboscopic pentru oscilografe și utilizarea lui pentru cercetarea efectului pelicular. — *H. Schäfer*: Descărcarea eclatoarelor la curent limitat. — *S. P. Zebrowski*: Descărcări corona unipolare la curent alternativ.

Idem, Nr. 10 din 12 Octombrie: *A. Heyland*: Motor asincron supraexcitat prin o mașină asincronă cu excitație proprie. — *K. Kuhlmann*: Condensator de măsură cu capacitate lineară începând exact la zero. — *W. Schwodler*: Asupra modului de funcționare a unui cuptor cu curenți Foucault pentru curent trifazic. — *E. Kübler*: Cuplul la mașinile electrice cu creștături. — *H. E. Hollmann*: Luarea oscilațiunilor neperiodice cu oscilograful catodic. — *H. Boeckels*: Pulsațiunile la instalațiunile de convertizori cu mercur cu ventile *K. Beyerle*: Asupra instalațiunei de înaltă tensiune pentru oscilograful catodic. — *W. Geyger*: Montaje diferențiale pentru măsura diferențelor de temperatură cu termometre electrice cu rezistență. *M. I. O. Strutt*: Proprietăți dielectrice a diferitelor sticle în funcțiune de frecvență și temperatură.

Idem, Nr. 11 din 12 Noembrie: *W. Fuchs*: Un generator simplu de șoc pentru încercări simple și periodice. — *G. Koehler și A. Walther*: Analiza prin metoda Fourier a funcțiunilor cu discontinuități, colțuri și alte cazuri speciale. — *N. Bogoroditzky și I. Maigeldinov*: Proprietățile electrice ale colofoniului rusesc. — *W. Geyger*: Montaje diferențiale pentru integrarea electrică a mărimilor calorice cu emițători la distanță cu rezistențe și contori de inducțiune independenți de tensiune. — *K. Kuhlmann*: Un magnetometru practic pentru cercetarea fierului. — *F. Koppelman*: Asupra străpungerii hexanului la curenți alternativi de diferite forme de curbă.

Idem, Nr. 12 din 18 Decembrie: *F. Ollendorff*: Descriere elementară a câmpului static al furtunei. — *H. S. Hallo și R. H. Borkent*: Contribuție la cunoașterea magnetizării în curent alternativ a fierului. *W. Hohle*: Măsurarea pierderilor în fier în aparatul lui Eppstein cu ajutorul punții de curent alternativ. — *A. N. Kuradse*: Asupra străpungerii electrice în izolatorii lichizi. — *S. A. Obolenski*: Despre influența electronilor secundari asupra stării statice de lucru a lămpilor cu un ecran. — *M. Knoll și H. Knoblauch*: Tuburi de descărcare de sticlă sau de metal? Răspuns la aceasta de *H. Dicks*.
P. N.

Die Bautechnik. Anul IX, 1931, Nr. 38 din 4 Septembrie: *R. Burger*: Construcția noului pod peste Rhin la Ludwigshafen-Mannheim. — *A. Oppermann*: Lucrările de dragaj pentru construcția ecluzei de nord din Bremerhaven. — *H. Press*: Construirea unei fundații de ciocan cu cădere liberă cuprinsă între un zid frontal învecinat și mai multe fundații izolate. — *R. Winhel*: Determinarea cantității balistice de apă.

Idem, Nr. 39 din 11 Septembrie: *Kruse*. Complectarea alimentării cu apă a orașului Kiel. — *Avan Rinsum*: Inchiderea și desecarea parțială a lui Zuidersee (urmare) — *Kressner*: Sesiunea 1931 a societății tehnice de construcții de porturi Emden.

Idem, Nr. 40 din 15 Septembrie: *Goldammer*: Podul învârtitor la ecluza nordică din Bremerhaven. — *Gaye*: Surparea podului din Gartz a. d. Oder. — *F. Stüssi*: Asigurarea grinzilor cu zăbrele static nedeterminate prin schimbarea secțiunii unor bare. Contribuție la consolidarea economică a grinzilor cu zăbrele static nedeterminate cu intervenția cea mai mică.

Idem, Nr. 41 din 18 Septembrie: Publică recenzii după cărțile noi apărute.

Idem, Nr. 42 din 26 Septembrie: *T. Altmayer*: Clădirile uzinei de pe Rhin la Ryburg-Schwörstadt. — *P. Schlodtmann*: Marchiza sudată și zidurile de beton armat de pe peronul gării Bremen-Neustadt — *W. K. K.* Noul pod din portul Montreal.

Der Stahlbau, Anul IV, Nr. 18 din 4 Septembrie 1931: (Anexă la die Bautechnik No. 38). *K. Girkmann*: Schimbarea formei fundului unui rezervor circular așezat pe o suprafață plană, prin presiunea lichidului. — *A. Dürbeck*: Construcția metalică a postului de emisie radiofonică din Berlin. — *G. Mensch*: Contribuție la asigurarea contra focului a grinzilor metalice de acoperiș. — *W. Hömisch*: Intrebuintarea sudurii cu suflător de gaz în construcțiile de oțel. — *G. Koch*: Incercarea încastrării în plasa de bază a stâlpilor de oțel cu secțiunea în H. — *H. Stephan*: Prețul pe metrul cub, criteriu de comparare a costurilor a două clădiri.

Idem, Nr. 19 din 18 Septembrie (Anexă la No. 41): *G. Petermann*: Calculul barelor unui cadru. — *R. Moosbrucker*: Scheletul de oțel al bisericii Sf. Joseph din Offenbach a M. — *B. H. H. Zweers*: Noua hală de avioane din Amsterdam. — *K. Hoening*: Probe comparative de încărcare la un cadru cu un picior pentru peron, nituit și sudat. — *Meinck*: Construcția remarcabilă a unei săli de expediție a regiei monopolurilor de stat din Breslau-Kavallen.

Idem, Nr. 43 din 2 Octombrie: *Künze*: Noul canal pentru scurgerea apei din flux și reflux la Glauchau (Sa). — *Wentzel*: Luarea în considerare a înclinării terenului la calculul cantității de terasamente. — *A. van Rinsum*: Inchiderea și desecarea parțială a lui Zuidersee (sfârșit).

Idem, Nr. 44 din 9 Octombrie: *Koehler* și *Kober*: Construirea podului peste Oder la Zäckerick-Alt-Rüdnitz. — *K. Köhler*: O nouă instalație de semnalizare la distanță pentru arătarea nivelului de apă. — *E. Wiesner*: Calculul simplu al unui șir de arce de aceeași înălțime la naștere.

Idem, Nr. 45 din 16 Octombrie: *Schwoon*: Ecluza Krapphof la Bergedorf (va urma). — *I. Altmayer*: Clădirile uzinei de forță pe Rhin la Ryburg-Schwörstadt (urmare). — *L. Gerstenberg*: Cercetări asupra executării unui pod cu grinzi cu zăbrele, sudat. — *Wedler*: Ipoteze de încărcare și simplificări la recalcularea podurilor de șosea. — *E. Gaber*: † Friedrich Engesser.

Idem, Nr. 46 din 23 Octombrie: *O. Lugscheider*: Construirea unui tunel pentru calea ferată în regiunea de povârniș a minei de cărbuni de piatră din Silezia superioară (va urma). — *Koehler* și *Kober*: Construirea podului peste Oder la Zäckerick-Alt-Rüdnitz (sfârșit). — *Schwoon*: Ecluza Krapphof la Bergedorf (sfârșit).

Idem, Nr. 47 din 30 Octombrie: *M. Roloff*: Suprapunerea străzilor Kronprinz și Ebertstrasse din Hindenburg (Silezia superioară). — *Asmussen*: Regularizarea după metode noi a Oderului canalizat, dela Casel până la confluența cu Glatzer Neisse (Districtul serviciului apelor din Oppeln). — *Schaper*: Asupra construcției podurilor de cale ferată și de șosea peste Klein Belt.

Der Stahlbau, Anul IV, 1931 (Anexă la Nr. 43 din die Bautechnik) **Nr. 20 din 2 Octombrie**: *P. Walter*: Schelăria puțului Soc. Preussengrabe. — *W. Weiss*: Noua construcție a fabricii de pâine a asociației de economie și consum din Stuttgart. — *H. Schütte*: «Formula relativă» ca expresie a rezistenței podurilor de șosea. — *A. Dürbeck*: Chestiuni constructive în privința dezvoltării șgărienorilor americani.

Idem, (Anexă la Nr. 45) **Nr. 21 din 16 Octombrie**: *R. Bernhard*: Asupra rigidității contra vântului a podurilor de cale ferată cu grinzi cu zăbrele. — *R. Ulbricht*: Poduri de oțel pentru benzi de transport. — *G. Unold*: Observațiuni pentru ilustrarea nodurilor sudate ale cadrelor. — *O. Stötzner*: Instalații de întreruptori în aer liber a Societății Prusiene de electricitate din Berlin, la Lehrte în Hanovra și la Binghausen pe Eder. — *Neumann*: Haleturnuri construcțiuni cu schelet de oțel. — *M. Reppmann*: Magazii pentru zahărul crud în construcție de oțel.

Idem, (Anexă la Nr. 47) **Nr. 22 din 30 Octombrie**: *A. Bock*: Scheletul de oțel al casei Columbus în piața Postdam din Berlin. — *O. Graf*: Oarecari observațiuni asupra stabilirii rezistenței de durată și a sollicitărilor admisibile ale materialelor. — *Effenberger*: Pretențiunile inginerilor de pompieri în siguranța contra incendiilor a construcțiunilor.

Idem, **Nr. 48 din 6 Noembrie**: *F. Riedig*: Instalațiile pentru transportul betonului la construcția zidului de oprirea apei la barajul Bleiloch la Saalburg i. Thür. — *I. Altmayer*: Clădirile uzinei de forță pe Rhin, Ryburg-Schwörstadt (sfârșit). — *Holschmacher*: Gara de serviciu Bochum pentru tramvaele Bochum-Gelsenkirchen. — *O. Lugscheider*: Construcția unui tunel de cale ferată în regiunea de povârniș a minei de cărbuni de piatră din Silezia superioară (sfârșit). — *X*: Rezistența de durată a oțelului de construcție superior St. 52.

Idem, **Nr. 49 din 13 Noembrie**: *Quadbeck*: Poarta alunecătoare și dispozitive de introducerea apei la ecluza de nord din Bremerhaven (urmare). — *M. Roloff*: Suprapunerea străzilor Kronprinz și Ebertstrasse din Hindenburg (Silezia superioară). — *R. Leonhardt*: Seismograf cu trei componente.

Idem, **Nr. 50 din 20 Noembrie**: *H. Tölke*: Fundații de clădire pe piloți înșurubați. — *H. Press*: Cercetări de încărcare a fundațiilor cu suprafețe de aceeaș mărime dar totuși de forme diferite. — *H. Seits*: Stricăciuni la o grindă de lemn static nedeterminată, cauzele și înlăturarea lor. — *Chr. Keutner*: Formarea și puterea de transport a apei în diferite forme radicale pe pereți cu marginea ascuțită.

Idem, **Nr. 51 din 27 Noembrie**: *W. Zscheile*: Extragerea, clasarea și transportul pietrii la construcția barajului Saldenbach. — *Quadbeck*: Poarta alunecătoare și dispozitive de introducerea apei la ecluza de nord din Bremerhaven (sfârșit). — *Schinkel* și *Schönfelder*: Cercetări asupra presiunii pe cofrage a betonului turnat.

Der Stahlbau, Anul IV, 1931 (Anexă la No. 49 din die Bau-technik) **Nr. 23 din 13 Noembrie**: *C. Bessel*: Sudarea electrică cu un nou electrod cu căpușala de topire. — *F. Zoepke*: Podul Gottliebstal

în cursul străzii Lobensteir-Hirschberg. — *E. Möckel*: Construcția de extindere a firmei Schaeffer & Cu în Mülhausen (Alsacia. — *Pein*: Montajul rapid al unei grinzi cu zăbrele de oțel. — *Bauer*: Un nou bloc de clădiri cu schelet de oțel în Berlin-Schmargendorf. —

Idem, (Anexă la Nr. 51) **Nr. 24 din 27 Noembrie**: *W. Lertz*: Lucrările de proiectare și calculele de rezistență pentru podul Jannowitz (podul Sprea) din Berlin. — *K. Schaechterle*: Oarecari observațiuni asupra prescripțiunilor pentru clădirile sudate de oțel (D: I. N. 4100). — *E. Wachsman*: Noua construcție a școalei de aplicație pentru băeți din Hindenburg (O. S.). — *E. Möckel*: Noua hală centrală de vânzare a orașului Riga (Letonia) Reîntrebuințarea halei de dirijabile ruinate).

Idem, **Nr. 52 din 4 Decembrie**: *P. Thomas*: Decantoarele Pössneck (Thüringen). — *A. Knobloch*: construcția podului Peter peste Weschnitz în Weinheim pe Bergstrasse. — *Schröder*: Întreținerea construcțiilor de oțel.

Idem, **No. 53 din 8 Decembrie**: *Krabbe*: Repararea podurilor peste Obergraben și Untergraben la Steele. — *L. Schreyer*: Infuența unui baraj asupra cursului unui râu. — *I. Karig*: Tabele ajutătoare pentru calcul podurilor de șosea pentru sarcina de circulație după D. I. N. 1072. — *A. Voigt*: Cele mai favorabile înălțimi ale grinzelor principale reprezentate prin grinzi cu zăbrele la podurile de cale ferată metalice.

Idem, **Nr. 54 din 11 Decembrie**: Publică recenzii de pe cărțile noi apărute.

Idem, **Nr. 55 din 18 Decembrie**: *C. Kühne*: Noua hală de vânzare a cărnei, din Linz pe Dunăre. — *Schoyack*: Schimbarea a două suprastructuri ale viaductelor Mark din Breslau. — *Marquardt*: Construcția instalațiilor hidraulice de forță pe Pipru.

Idem, **Nr. 56 din 25 Decembrie**: Tabla de materie.

Der Stahlbau, Anul IV, 1931 (Anexă la Nr. 54 din die Bau-technik) **Nr. 25 din 11 Decembrie**: *Liemers*: Montajul porții alunecătoare pentru ecluza nordică din Bremerhaven. — *I. Grapow*: Repararea halelor Gării din Berlin. — *L. Schmitz*: Instalațiile de utilizarea gunoaelor din orașul Colonia (va urma).

Idem, (anexă la Nr. 56), **Nr. 26 din 24 Decembrie**: *C. Scharnow*: Din practica construcțiilor cu schelet de oțel. — *L. Schmitz*: Instalațiile pentru utilizarea gunoaelor din orașul Colonia (sfârșit).

AD. B.

Schweizerische Bauzeitung, Vol. 98, Nr. 10 din 5 Septembrie 1931: *E. Honegger*: Curgerea metalelor. — *I. Bolomey*: Controlul pe șantier al betonului și betonului armat. Concurs pentru o biserică reformată în Basel.

Idem, Nr. 11 din 12 Septembrie: *E. Meyer*: Etanșarea digurilor cu injecțiuni de ciment. — *Siegfried Schärfe*: Arhitekt Frank Lloyd Wright.

Idem, Nr. 12 din 19 Septembrie: Colonia Neubühl în Zürich Wollishofen. — *R. Maillart*: Massă sau calitate în construcțiile de beton?

Idem, Nr. 13 din 26 Septembrie: Cintrele podului de șosea peste Maggia între Lacarno și Ascona. Colonia «Neubühl» în Zürich-Wollishofen.

Idem, Nr. 14 din 3 Octombrie: *Observatorul elvețian seismologic*. Asupra solicitărilor verticale ale construcțiilor la cutremure. — *W. Kessebring*: Electrificarea căii ferate Bodensee-Toggenburg. Concurs pentru o școală în Sitten. — *A. M. Günzburg*: Lucrări de beton și beton armat în timp de îngheț.

Idem, Nr. 15 din 10 Octombrie: Incercări de încărcare la podul de beton armat al căii ferate Chur-Arosa la Langwies. — *W. Kümmer*: Pierdere probabilă de presiune la lichidele curgând inconstant. Două case de lemn ale D-nei arhitect Lux Guyer în Itznach (Küsnacht). Macară de locomotivă de 105 t.

Idem, Nr. 16 din 17 Octombrie: *C. Seidel*: Trecerea pâraului Cadlimo în lacul Ritom. Nivelul mic. H. Wild. Concurs pentru o școală secundară și amenajarea terenului comunal în Kreuzlingen. Serviciul federal pentru electricitate, 1930. Vagonul Pullman de pe linia Montreux-Oberland.

Idem, Nr. 17 din 24 Octombrie: *J. Jaquet*: Asupra unei noi legături cu șurupuri. Perderile calorice ale rețelelor electrice cu sarcină variabilă. Concurs pentru o școală în Kreuzlingen (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 18 din 31 Octomrie: Uzina Wäggital. Despre biserici. Elicea pentru vapoare Voith-Schneider. Videant consules, ne quid res publica detrimenti capiat!

CR. M.

Elektrische Bahnen Anul 1931 Septembrie: *Schieb*: Rezultatele exoloatării liniei ferate interne, de centură și interurbană din Berlin în anul 1930. — *H. Schmidt*: Raportul Wein asupra electrificării căilor ferate engleze. — *B. Fink*: Contribuție la dinamica arcului de contact. — *Kasperowski*: Utilizarea armonicelor superioare ale curentului pentru căile ferate la luminat. — *H. Binder*: Substațiunea de supraveghere Markgrafendamm a Căilor Ferate Germane, Direcțiunea Berlin.

Idem, Octombrie: *Remy*: Succesul economic al electrificării liniei ferate Berlinese interne, de centură și interurbană. — *G. Pfaff*: Formulele lăntșorului pentru calculul liniilor. — *F. Wendel*: Dispoziția macazurilor la instalațiunile de șini. — *W. Bader*: Teoria frânei în scurt circuit.

Idem, Noembrie: *E. Kern*: Motorul de locomotivă pentru curent alternativ fără colector, pentru 40 până la 60 perioade pe secundă. *H. Graner*: Cuplarea rețelei de curent alternativ pentru tracțiune de $16\frac{2}{3}$ perioade cu o rețea de curent trifazic de 50 perioade. *R. Mundt*: Determinarea lagărelor cu rulouri pentru motoarele de tracțiune.

Idem, Decembrie: *H. Schreiner*: Vagoane motoare ale căilor ferate Norvegiene. — *K. Ullmann*: Dispozitive de macazuri electrice pentru vagoane motoare cu două arcuri de contact. — *H. Graner*: Cuplarea rețelei de curent alternativ pentru tracțiune de $16\frac{2}{3}$ perioade cu o rețea de curent trifazic de 50 perioade. — *W. Witschel*: Măsurile de protecție la instalațiunile electrice de semnalizare contra curentului de servicii a liniilor cu curent continuu. P. N.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Anul 86, Nr. 17 din 1 Septembrie 1931: *K. Schaechterle*: Cariera de pietriș Marstetten a Direcțiunei Căilor Ferate din Stuttgart, din punct de vedere al influenței sale economice și științifice. — *L. Schultheiss*: Căile Ferate la expoziția internațională colonială din Paris. — *I. v. d. Ploeg*: Sistemul dublu Rüpping este suficient pentru impregnarea lemnului de fag?

Idem, Nr. 18 din 15 Septembrie: *Reutener*: Plăci turnante noi pentru locomotive. — *G. Rosenkranz*: Instalarea de plăci turnante de cea mai mare lungime la spații reduse.

Idem, Nr. 19 din 1 Octombrie: Coeficientul de frecare a mișcării de translație transversală a roților vehiculelor de cale ferată.

Idem, Nr. 20 din 15 Octombrie: *R. Opitz*: Noile locomotive tipizate ale căilor ferate bulgare. — *O. Günther*: Frâna cu contra-presiune ale locomotivelor cu aburi pe liniile de rampă mare. — *Lauboeck*: Asigurarea buloanelor în suprastructura căilor ferate. — *Saller*: Abateri dela ecartamentul normal.

Idem, Nr. 21 din 1 Noembrie: *Ehrensberger*: Costul unei călătorii în funcțiune de felul de mers și de utilizarea vehiculului. — *D. Schmidt*: Noi dispozitive pentru cazangerii. Călirea modernă a foilor de arcuri pentru vagoane. — *Holzhauser*: Propuneri pentru un procedeu mai exact și mai economic pentru prelucrarea lagărelor bielelor locomotivelor. — *Günther*: Rezistența de durată a oțelului de arcuri cu cărbune și aliaje.

Idem, Nr. 22 din 15 Noembrie: *Ehrensberger*: Costul unei călătorii în funcțiune de felul de mers și de utilizarea vehiculului (sfârșit). — *W. Wetzler*: Tabele pentru utilizarea și consumul vehiculelor.

Idem, Nr. 23 din 1 Decembrie: *Heumann*: Profilul bandajului și capul șinei. — *Th. Achterberg*: Consumul de aburi a locomotivei la viteza cea mai favorabilă. — *W. Fritsch*: Calea ferată electrică locală Feldbach-Bad—Gleichenberg. — *H. Lautenschläger*: Instalație de curățat vagoanele de persoane și de întreținerea vopselei lor.

Idem, Nr. 24 din 25 Decembrie: *Heumann*: Profilul bandajelor și capul șinei. — *W. Friedrich*: Podul dela Wisent în peisaj. — *Van Biema*: Suprastructura căilor ferate și instalațiile de telegraf și telefon.

P. N.

Zeltschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 75, No. 36 din 5 Septembrie 1931: *A. Agatz*: Ecluza de nord în portul Brema. — *W. Kloth*: Cercetări asupra durabilității în construcția mașinilor agricole. — *E. Rausch*: Fundamente de mașini bune și greșite.

Idem, Nr. 37 din 12 Septembrie: *H. Reiss*: Chestiuni actuale în conservarea alimentelor prin frig. — *Fr. Lücke*: Starea actuală și perspectivele mecanizării în industria peștelui. — *H. Serger și K. Clark*: Conservarea alimentelor cu ajutorul căldurei. — *W. Fritz*: Starea actuală a tehnicii la mașinile de muls. — *B. Lichtenberger*: Cinci construcții germane de lăptării în ultimii ani. — *Lichtenberger și Bücker*: Economia energiei în exploatarea comunale de aprovizionare cu lapte.

Idem, Nr. 38 din 19 Septembrie: Turbinele uzinei de pe Rin Ryburg-Schwörstadt. — *F. Sturm și M. Schirmer*: Instalațiunile de propulsiune cu transmisie intermediară ale dirijabilului «Graf Zeppelin». — *W. Zumpé*: Substanțe pentru dizolvarea pietrei pentru instalațiile de răcire ale motoarelor de aviație. — *F. Bošnjaković*: Calculul unei mașini cu aburi amestecat.

Idem, Nr. 39 din 26 Septembrie: *M. Buchner*: Principiile construcției aparatelor de chimie. — *E. Kirschbaum*: Chestiuni noi și constatări în tehnica rafinării. — *A. Prodehl*: Technica îndoirii lemnului. — *H. Blaise*: Mecanisme articulate compuse. — *A. Stodola*: Reflexiuni asupra unei concepțiuni a lumii din punctul de vedere al inginerului.

Idem, Nr. 40 din 3 Octombrie: *H. Nordmanu*: Măsuri pentru mărirea vitezei pe căile ferate. — *F. Horn*: Măsuri pentru mărirea vitezei la vapoare. — *H. Kayser și C. I. Hoppe*: Asupra profilului barelor grinzilor cu zăbrele sudate.

Idem, Nr. 41 din 10 Octombrie: *H. Lottmann*: Impresii din domeniul sudurei din Statele Unite. — *G. Gresky*: Razele ultra-roșii în tehnica transmisiunilor și a semnalizării. — *M. Pohorzeleck*: Cercetări de exploatare tehnică în diferite exploataări de caolin.

Idem, Nr. 42 din 17 Octombrie: *W. Hahn*: Turbine cu viteză mare pentru lichide. — *I. Rihosek*: Incercări cu o nouă frână cu aer în Austria. — *H. Blaise*: Mecanisme articulate compuse. — *F. Schlesinger*: Lucru fluent în apretura unei fabrici textile.

Idem, Nr. 43 din 24 Octombrie: *H. Kersting*: Extracțiuni de mare capacitate în districtul huilier renan. — *A. Thum*: Mărirea rezistenței construcțiilor cu creștături. — *K. Gramenz*: Stadiul actual al lucrărilor de normalizare internaționale. — *W. Stoy*: Incercări cu cue ca mijloc de îmbinare a lemnului.

Idem, Nr. 44 din 31 Octombrie: *H. Haake*: Dispozitive de protecție și siguranțe la stanțe. — *H. Eleibtren*: Grătar mișcător sau cărbune pulverizat? O comparație critică. — *S. Sandelowsky*: Procedul de sudură Arcatom. — *G. Peneff*: Incercări cu freza de prelucrat pământul.

Idem, Nr. 45 din 7 Noembrie: *H. Lux*: Progrese în tehnica iluminatului. — *R. Landsberg*: Efectul maxim al turboventilatoarelor. *R. Pennewitz*: Presă cu pârgii pentru brichetele de lignit.

Idem, Nr. 46 din 14 Noembrie: *E. Lehr*: Incercarea materialelor *P. Polaczek*: Otrăvuri pentru respirație și aparate de filtrare. — *F. Herbst*: Poduri și șosele cu suprastructura de oțel cu grinzi pline.

Idem, Nr. 47 din 21 Noembrie: *W. Landahw*: Motoarele Diesel în 2 timpi ale Marinei Germane. — *E. Goos*: Instalația de aburi de foarte mare presiune pe vaporul «Uckermark». Lucrările la uzina Schluchsee.

Idem, Nr. 48 din 28 Noembrie: *H. Grünewald*: Măsura tensiunilor înalte continue și alternative. — *G. Brion* și *Krutzsch*: Cercetări asupra curățirii electrice a gazelor. — *O. Wünsche*: Fabricarea bonboanelor cu miez lichid sau solid.

Idem, Nr. 49 din 5 Decembrie: *E. Lehr*: Drumuri pentru un calcul de rezistență conform realității. — *W. Tafel* și *E. Viehweger*: Influența vitezei de deformare asupra rezistenței la deformare. — Thomas Alva Edison.

Idem, Nr. 50 din 12 Decembrie: *E. Pfeleiderer*: Rezultate din exploatarea unei căldări mari de 42 atm. — *W. Kamm*, *W. Seyerle* și *H. G. Snay*: Mijloace pentru mărirea vitezei la vehicule. — *W. Zeller* și *H. W. Koch*: Critica înregistrărilor aparatelor de măsurat oscilațiunile.

Idem, Nr. 51 din 19 Decembrie: *H. Stark*: Cercetări asupra arcurilor foi. — *F. Lubberger* și *M. Schleicher*: Transmisiunea știrilor în telegrafie. — *A. Thiema*: Producerea uleiurilor vegetale prin presare. *E. Schmidt*: Grătarul stăvilor, un nou instrument cu mică scădere a presiunii pentru măsurători de debit.

Idem, Nr. 52 din 26 Decembrie: Carol von Bach† *L. Rothhaas*: Mașini pentru suflat sticle, pentru diferite forme și mărimi. — *M. Walter*: Desvoltarea protecției la distanță. — *R. Bernhard*: Stație de încercare pentru aparatele de măsură pentru construcții.

P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 52, Nr. 36 din 3 Septembrie 1931: *H. Schering*: Sensibilitatea unei punți de curent alternativ. — *Fr. Kade*: Demarajul unui motor în colivie. — *H. Schult*: Acționare electrică sau prin mașini cu aburi, pentru serviciile interioare ale unei centrale electrice? (sfârșit). — *O. Grac* și *Möller*: Conducerea semi-automotă a cazanelor în centrala Issy-les-Moulineaux. — *B. Blau*: Amortizări și anuități în instalațiile noi ale industriei electrotehnice.

Idem, Nr. 37 din 10 Septembrie: *Dr. Ing. H. Piloty*: Felul și importanța comenzilor și măsurilor la distanță în exploatarea centralelor electrice. — *F. Mörtzsch*: Bucătăria electrică în Germania. *F. Kade*: Demarajul motoarelor în colivie (sfârșit). — *A. Forstmann*: Despre înregistrarea electrică și reproducerea discurilor de gramfon (sfârșit). — *H. W. L. Brückmann* și *W. Engelenburg*: O metodă directă pentru determinarea câmpului de dispresiune a unui transformator de măsură.

Idem, Nr. 38 din 17 Septembrie: *K. Kühn*: Incercări asupra reglajului mașinelor și mersului în paralel al mașinelor în Uzinele electrice Hirschfelde și Böhlen (II). — *F. Pabst*: Turnarea maselor organice în Electrotehnică. — *H. Schering*: Determinarea sensului decalajului la un wattmetru. — *H. Stahl*: A 3-a reuniune a C. C. I. T. (Comitetul consultativ internațional de Telegrafie): I. Raport general. II. Norme pentru protecția instalațiilor telegrafice contra perturbărilor cauzate de instalații de curenți intensi și tracțiune electrică. — *B. Christiansen*: O metodă simplă pentru determinarea căderii de tensiune și pierderilor prin încălzire în linii de joasă tensiune 3×380 Volți.

Idem, Nr. 38 din 24 Septembrie: *V. Strizl*: Acționarea electrică a elicelor de vapoare. — *K. Kühn*: Incercări asupra reglajului și mersului în paralel al mașinilor Centralelor electrice Hirschfelde și Böhlen (nr mare). — *L. Stark*: Legislația electricității în Ungaria. *H. Piloty*: Felul și importanța comenzilor și măsurilor la distanță în exploatarea centralelor electrice (sfârșit).

Idem, No. 40 din 1 Octombrie: *Oscar v. Miller*: Istoricul dezvoltării transportului de energie la distanțe mari. — *W. Rogowski*: Sarcina limită a oscilografului catodic. — *E. Albers-Schönberg*: Asupra sensibilității corpului omenesc la curenți alternativi slabi. — *Dr. P. v. Stritzl*: Transmisia electrică la elicele de vapoare. — *Dr. R. Aechmann*: Diagrama radierii în spațiu a antenei dirijante «Telefunken». — *H. Thiess*: Dezvoltarea electrificării României. — *Kp*: Acționarea electrică a unei prese de 900 tone.

Idem, Nr. 41 din 8 Octombrie: *J. Opack*: Pierderile de căldură la cuptoarele de fript. — *Dr. Ing. Max Wolff*: Calculul pierderilor electrice în condițiuni de sarcină variabilă, în rețele și transformatori de energie, pe bază de cifre de experiență. — *K. Kühn*: Incercări asupra reglajului mașinilor și mersului în paralel în centralele electrice Hirschfelde și Böhlen: II. Aranjarea și modul de executare al încercărilor (sfârșit). — *W. Traub și F. Menzler*: O mașină automată de încercat și ales lămpile amplificatoare. — *G. W. Meyer*: Rezultatele statistice Centralelor electrice din Cehoslovacia, din 1913 și din 1919 până în 1928. — *Sb*: Desghețarea pe cale electrică a conductelor de apă.

Idem, Nr. 42, din 15 Octombrie: *A. Günther*: Casa VDE. — *Fr. Schraeder*: Problematika compensării vârfurilor marilor centrale electrice din Germania. — *F. Punga*: Armonicele de dantură la generatorii cu înfășurare cu pasul întreg și creștături deschise. — *E. O. Seitz*: Supra-tensiuni de ruptură la automatele mici cu vid — *P. V. Stritzl*: Comemorarea lui Faraday la Londra.

Idem, Nr. 43, din 22 Octombrie: Cotizațiunile VDE pe 1932. — *V. Runge*: Cercetări asupra transmitătorului modulat ca frecvență și amplitudine. — *A. Hermann*: Intreruptori automați pentru protecția liniilor. — *F. Punga*: armonicele de dantură ale generatorilor trifazați cu înfășurare cu pasul întreg și creștături deschise (sfârșit). *Fr. Schraeder*: Problematika compensării vârfurilor la marile Centrale electrice din Germania (sfârșit). — *A. Cammerer*: Condițiunile staționare și nestaționare în comanda electrică inductivă a trenurilor.

Idem, Nr. 44, din 29 Octombrie: *K. Kühn și R. Mayer*: Incercări asupra reglajului mașinilor și mersul în paralel între Centralele electrice Hirschfelde și Böhlen. III. Rezultatele încercărilor la mersul mașinilor izolate. — *W. Zebrowski*: Asupra comportării materialelor izolate fără gumă, la umezeală permanentă. — *J. Fletcher*: Procedeu simplificat pentru determinarea ampere-spirelor necesare pentru dinții și întrefierul unui motor asincron trifazat. — *K. Heinrich*: Asupra posibilității de a suprima perturbările provocate de stațiuni electrice, în Radio-difuziune. — *A. Kammerer*: Condițiunile staționare și nestaționare în comanda electrică inductivă a trenurilor.

Idem, Nr. 45 din 5 Noembrie: *W. Burstyn*: Din marea expoziție de Radio și gramofone, Berlin. — *F. Born*: Congresul internațional al iluminatului, 1—19 Sept. 931. — *W. Zimmermann*: Utilizarea și protecția circuitelor de distribuție (§ 14 din prescripții). — *K. Kühn* și *R. Mayer*: Incercări asupra reglajului mașinelor și mersului în paralel în Centralele Hirschfelde și Böhlen. III. Rezultatele încercărilor la funcționarea mașinelor izolate (sfârșit). — *H. Adler*: Un planimetru special pentru determinări de valori efective.

Idem, Nr. 46 din 12 Noembrie: *B.*: Edison (necrolog). — *H. Vogt*: Condesatorul rezonant. — *W. Moritz*: Măsurile de siguranță electrice ale unei acționări de laminor ale Societății «Vereinigte Stahlwerke A. G.» (montaj Leonard). — *F. Koppelman*: Asupra comportării aerului absorbit la străpungerea izolațiilor lichizi. — *L. Musil*: Utilizarea diagramelor de variația sarcinii în 3 dimensiuni. (Belastungsgebirgen), în problemele de acumulare. — *W. Kehse*: Izolația transformatorilor mari de înaltă tensiune. — *G. Garre*: Contribuție la coroziunea cablurilor sub plumb.

Idem, Nr. 47 din 19 Noembrie: *W. Norrag*: Un transformator de instalații de redresori. — *E. Friedländer*: Transpunerea condițiilor de stabilitate și oscilații din sisteme de curent continuu în sisteme de curent alternativ. — *P. E. Quintes*: Scheme pentru instalații de măsură de control în centrale termice. — *W. Holzer*: Pescuitul prin electricitate. — *E. T. Norris*: Protecția contra undelor abrupte. — *H. v. Renesse*: Necesitatea unificării și lucrului în comun în economia electricității.

Idem, Nr. 48 din 26 Noembrie: *A. Mathias*: Problemele actuale ale transportului de energie sub înaltă tensiune. — *H. Barkhausen*: Contribuții la teoria transformatorului. — *G. Meyer*: Durata de ardere a arcurilor de punere la pământ, în rețele cu dispozitive de stingere. — *H. Rollwagen*: Măsurile de randament la doi redresori mari de fabricații diferite. — *Dr. Tybke*: Sunt suficiente prescripțiile V. D. E. pentru uleiuri de transformatori și aparate? *E. Honigmann*: Industria electrică a Austriei 1930.

Idem, Nr. 49 din 3 Decembrie: *M. Vidmar*: Transformarea curentului trifazat în America și Europa. — *K. H. Schmidt*: Bursa Asociației Centrale a industriei electrotehnice germane. — *F. Ollendorff*: Calculul practic al curenților de scurt circuit în rețele cu alimentare multiplă. — *A. Mathias*: Problemele actuale ale transportului de energie sub înaltă tensiune (sfârșit). — *H. Rechenberg*: Regulator de temperatură pentru cuptoare de topit.

Idem, Nr. 50 din 10 Decembrie: *W. Peters*: Incercări asupra reglajului mașinelor și mersului în paralel în centralele mari Hirschfelde și Böhlen. IV. Rezultatele încercărilor la mersul în paralel

al mașinelor și centralelor. — *E. Lübcke*: Valve amplificatoare și cu dirijare de ioni, umplute su gaze. — *F. Jacobsson*: Ameliorarea factorului de putere prin condensatori. — *W. Vidmar*: Transformarea curentului trifazic în America și Europa (sfârșit). — *F. Ollendorff*: Calculul practic al curenților de scurt-circuit în rețelele cu alimentare multiplă (urmare).

Idem, Nr. 51 din 17 Decembrie: *L. Sohneider & B. Seeger*: Desvoltarea viitoare a necesităților de iluminat electric. — *D. Harms*: Calculul ampère-spirelor în indusul mașinelor electrice. — *A. Nikuradse*: Asupra lămuririi chestiunii conductibilității uleiurilor de transformatori. — *H. Harbich* și *W. Hahnemann*: Raport preliminar asupra încercărilor pentru combaterea efectelor «fading» în Radio-difuziune, prin dispozitive de antenă de înălțime obicinuită (7/4), dar cu mai mare extindere orizontală. — *W. Peters*: Incercări asupra reglajului mașinelor și mersului în paralel în Centralele mari, Hirschfelde și Böhlen. IV. Rezultatele încercărilor la mersul în paralel al mașinelor și Centralelor (urmare).

Idem, Nr. 52 din 24 Decembrie: *Dr. Ing. G. Keinath*: Desvoltarea instalațiilor de măsură pentru înaltă tensiune. — *W. Peters*: Incercări asupra reglajului mașinelor și mersului în paralel al Centralelor mari Hirschfelde și Böhlen. IV. Rezultatele încercărilor la mersul în paralel al mașinelor și centralelor. — *W. Schröder*: Documentații electrotehnice. — *F. Ollendorff*: Calculul practic al curenților de scurt-circuit în rețelele cu alimentare multiplă (sfârșit). — *Cl. Hoffschmidt*: Electricitatea în Vestul Indiilor Britanice.

Idem, Nr. 53 din 31 Decembrie: *F. Schilgen* și *C. Starkloff*: Instalația de difuzoare de Radio a Stadionului Școalei Politehnice din Darmstadt. — *W. Schilling*: Asupra problemei încercărilor de șoc electric, din punct de vedere al supra-tensiunilor din trăznete. — *Dr. Ing. G. Keinath*: Desvoltarea instalațiilor de măsură pentru înaltă tensiune (urmare). V. R.

Werkstattstechnik, Anul XXV, Nr. 17 din 1 Septembrie 1931: *G. Schlesinger*: Principii de calcul pentru determinarea puterii necesare la frezele cilindrice. *M. Zscheile*: Calculul timpului la sudura electrică cu arc. *E. Kreis*: Un dispozitiv simplu pentru măsurarea burghiilor de ghivent cu 3 nuturi. — *W. Vogel* și *G. Biella*: Dispozitiv pentru tăiat nuturi cu ajutorul mașinei de găurit.

Idem, Nr. 18 din 15 Septembrie: *M. Kronenberg*: Determinarea secțiunii șpanului în avans și adâncime. — *A. Lobeck*: Un nou fel de încărcare a șinelor lungi.

Idem, Nr. 18 din 1 Octombrie: *W. Iwaschew*: Executarea șurubului de ghidare pentru strunguri. — *H. Reininger*: Măsuri de protejarea suprafețelor pentru metale. — *K. Haase*: Un dispozitiv universal de însemnare.

Idem, Nr. 20 din 15 Octombrie: *K. Seitter*: Șlefuirea calotelor pe mașinele de șlefuit în interior. — *I. L. Brown*: Normalizarea părților mecanice a electromotoarelor. — *Fr. Goerrig*: Contracte de servicii pe termen lung și criza economică.

Idem, Nr. 21 din 1 Noembrie: *H. Wegener*: A 7-a expoziție internațională a biroului. — *C. Volk*: Nomogramă pentru toleranțe. — *I. Alberts*: Calibre cu capete paralele și întrebuințarea lor în practică.

Idem, Nr. 22 din 15 Noembrie: *P. W. Seim*: Inginerul și criza. — *H. Reininger*: Principiile cele mai importante ale metalizării suprafețelor prin procedeul Schoop. — *Fr. Goerrig*: Influența schimbării tarifelor asupra acordului în timp.

Idem, Nr. 23 din 1 Decembrie: *A. Riebe*: Procede de instalațiuni speciale pentru călirea și încercarea inelelor rulmenților cu bile. *Chr. Schlingmann*: Studiul timpului în atelierele de reparații pentru stabilirea tabelelor de timpuri de lucru. — *F. Augst*: Procede pentru fabricarea de corpuri de aluminiu. — *P. Grodzinski*: Normalizarea în construcția de dispozitive. — *O. Pollak*: Foarfeci și ferăstraie mișcate electric pentru laminoare.

Idem, Nr. 24 din 15 Decembrie: *W. Beyerte*: Montaje electrice în construcția mașinelor unelte. — *H. Sudeck*: Planul fabricii ca cheie a rentabilității. — *K. Haase*: Unelte ajutătoare pentru masa de trasat.

P. N.

Analele Minelor din România, Anul XIV, Nr. 9, Septembrie 1931: *M. Gr. Procopiu*: Câteva observațiuni asupra crizei în industria petroliferă. — *C. Fuchs*: O mai bună punere în valoare a petrolului românesc. — *Ing. Kisselevsky*: Evoluția industriei rafinării petrolului în cursul ultimilor 10 ani. — *Necrolog*: G. Ionescu-Boroaia. — *J. Bros*: Exploatarea petrolului în galerii, la Sărata-Monteoru. — *E. Wechsler*: Notă asupra șantierului Băicoi. — *E. Fischer*: Industria petrolului în România în perioada 1921—1931.

Idem, Nr. 10, Octombrie 1931: Biroul de informațiuni, studii și expertize miniere, al Asociației inginerilor și tehnicienilor din industria minieră. — *Dr. Ing. E. Bădescu*: Probleme noi și îmbunătățiri aduse în prepararea mecanică a huilei și antracitului. — *Necrolog*: D. Popescu-Celarian. — *M. Gr. Procopiu*: Congresul internațional de sondaje din Strassburg. — *D. Nicolaescu*: Propuneri relative la exercitarea profesiei de inginer.

Idem, Nr. 11, Noembrie 1931: Cassa de economie, Credit și ajutor a Asociației Inginerilor și Technicienilor din industria minieră. *Dr. Ing. V. Patriciu:* Contribuțiuni la inventarierea zăcămintelor de petrol. — *A. Dăscălescu:* Fabricațiunea clorurii de sodiu prin evaporarea soluțiilor saline. — *G. C. Georgescu:* Ante-proiectul legii pentru crearea Casei de Asigurări pentru funcționarii din industria minieră. — Regulamentul funcționării Casei de economie și Credit a Asociației Inginerilor și Technicienilor din Industria minieră. *Gh. Cristodulo:* Legea contractelor de muncă; Propuneri de modificare.

Idem, Nr. 12, Decembrie 1931: Impozitul progresiv asupra salariilor funcționarilor particulari. — *C. Ossiceanu:* Prefață la studiul D-lui Prof. E. Severin: Petrolul (studiu fizic, chimic, geologic, tehnologic și economic). — *A. Drăgulănescu:* O imposibilitate fiscală. Impozitul excepțional asupra salariilor funcționarilor particulari. — România și proiectul de restricție al producției mondiale de petrol brut. Producția minieră în România și în străinătate. V. R.

Gazeta Matematica, Anul XXXVII, Nr. 1, Septembrie 1931: *Gs. Zapan:* O proprietate a trei drepte concurente tăiate de o transversală.

Idem, Nr. 2, Octombrie: *Y. Thébault:* Asupra patratelor perfecte. *I. B. Florescu:* Asupra rezolvării în numere întregi a unei ecuații de gradul al doilea cu n variabile.

Idem, Nr. 3, Noembrie: *D. Barbelian:* Articol de geometrie.

Idem, Nr. 4, Decembrie: Asupra punctelor isotomice într'un triunghi. — *I. Ionescu:* Divizibilitatea determinanților numerici. — *P. Sergescu:* Ecuațiuni cu rădăcinile subunitare.

AD. B.

CĂRȚI APĂRUTE

Construcții

- Arnaud, M. E.**, Cours d'architecture et de constructions civiles. 2 vol. și un atlas 236 pl. Vol. I 606 pag., vol. II 755 pag., 540.— fr. fr.
- Chanson, M. M.**, Manuel de la construction en ciment et en ciment armé. 424 pag., 388 fig., 1931, 28.— fr. fr.
- Trocqner, Y. le**, La route et sa technique, 1931, 12.— fr. fr.
- Clappl, A.**, Corso di scienza delle costruzioni. Parte III. Formoli e teoremi generali di elasticità e loro applicazione. 580 pag., 150 fig., 1931, 75.— lire.
- Ruggiero, C.**, Utilizzazione delle acque per irrigazione. 548 pag., 361 fig., 1931, 65.— lire.
- Cronch, I. L.**, Law of modern building societies, 254 pag., 1931, 12/6 sh.
- Kellog, R. S.**, Lumber and its uses. 378 pag., 1931, 18/— sh.
- Macey, F. W.**, Specifications in detail, 670 pag., 2000 fig., 1931, 36/— sh.
- Sexton, R. W.**, American public building of today, 208 pag., 320 foto, 1931, 12,50 Doll.
- Cerny, I.**, Die Wasserbücher der europäischen Staaten, 214 pag., 1931, 40.— cor. cehe.
- Rolin, R.**, Tragwerk und Raumabschluss. Eine Zusammenfassung heutiger Konstruktionsmöglichkeiten des Hochbaus in Holz, Stein, Eisenbeton und Eisen, 144 pag., 1931, 7,50 R. M.
- Winkler, A und K. Lade**, Putz, Stuck, Rabitz. 240 pag., 600 fig., 1931, 25.— R. M.
- Schindler, R.**, Der Hochbau. Berechnung, Konstruktion und Ausführung, 720 pag., 900 fig., 1931, 39.— R. M.

Construcția mașinelor

- Ambert, A.**, Guide du tourneur. Vis, écrous, chariotage, filetage au tour et à la fraiseuse, confection des pièces aux machines, 271 pag., 182 fig., 1931, 42.— fr. fr.
- Pérignon, I.**, Théorie et technologie des engrenages. Tome I: Etude cinématique. Conventions usuelles. Etude dynamique, 278 pag., 188 fig., 1931, 72.— fr. fr.
- Smet, G.**, La pratique des traitements thermiques, 132 pag., 12 fig. 1931, 32.— fr. fr.
- Macehia O.**, La cromatura elettrolitica, 490 pag., 204 fig., 45 tabele, 1931, 50.— Lire.

- Albert, C. D., and F. S. Rogers.** Kinematics of machinery, 1931, 27/-- sh.
- Fessenden, E. A., and Th. E. Estep,** Problems in thermodynamics and steam power plant engineering, 1931, 7/3 sh.
- Symposium on welding.** Arranged with the co-operation of the Pittsburgh Section of the American Welding Society. 180 pag. cu fig., 1931, 1,75 Doll.
- Hirsch, M.,** Die Trockentechnik. Grundlagen, Berechnung, Ausführung und Betrieb der Trockeneinrichtungen. 484 pag., 336 fig., 1932, 36.— R. M.
- Kurrein, M., und G. Meyer-Jagenburg.** Gleit, Kugel und Rollenlager und ihre Schmierung im Prüfstand und in der Transmission, 52 pag., 145 fig., 1932, 16.— R. M.
- Schwendler, F.,** Handbuch der Rohrleitungen. (Allgemeine Beschreibung, Berechnung, Herstellung, Normung, Tabellen und Bildtafeln). 320 pag., 20 fig., 270 tabele, 1932, 30.— R. M.
- Schimpke, P.** Technologie der Maschinenbaustoffe, 348 pag., 243, fig., 3 pl. 1931, 13,50 R. M.

Electrotechnica

- Berthelot, R. L.,** Les machines à courants continu. Caractéristiques, contrôle, applications, 290 pag., 195 fig., 1931, 75.— fr. fr.
- Courteix, H., et H. Thésio.** Guide pour l'électrification domestique, 367 pag., 175 fig., 1931, 70.— fr. fr.
- Lavanchy, Ch.,** Etude et construction des lignes électriques aériennes, 731 pag., 1931, 110.— fr. fr.
- Schaffers, V.,** Le paratonnerre et ses progrès récents, 100 pag., 1931, 12.— fr. fr.
- Solari, C.,** Macchine elettriche (funzionamento e prove). Vol. II Macchine a corrente alternata, 434 pag., 1932, 32.— Lire.
- Brown, H. A.,** Radio frequency electrical measurements. 397 pag., 1931, 24.— sh.
- Hirst, A. W.,** Direct current machine design. 1931, 10/— sh.
- Page, L. and N. I. Adams,** Principles of electricity; an intermediate text in electricity and magnetism, 620 pag., 1931, 21/— sh.
- Bragstadt, O. S.,** Theorie der Wechselstrommaschinen und Transformatoren, 392 pag., 431 fig., 1932, 22.— R. M.
- Bergmann, L.,** Versuche mit hochfrequenten, ungedämpften elektrischen Schwingungen, 84 pag., 94 fig., 1932, 2,85 R. M.
- Lorentz, H. A.,** Die Maxwellsche Theorie, 199 pag., 26 fig., 1931, 15.— R. M.
- Iellinek, St.,** Electroschutz in 132 Bildern, 32 pag., 132 pl., 1931, 39.— R. M.
- Rengert, H.,** Die Phasenkompensation in Drehstromanlagen, 101 pag., 98 fig., 1931, 5.— R. M.
- P. N.

SERBĂRILE SEMICENTENARULUI
SOCIETĂȚII POLITECHNICE DIN ROMÂNIA
4 ȘI 5 DECEMBRIE 1931

BOULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

SERBĂRILE SEMICENTENARULUI SOCIETĂȚII POLITECNICE DIN ROMÂNIA

(4 și 5 Decembrie 1931)

ȘERBAN GHICA

și

LUCA BĂDESCU

Societatea Politehnică a serbat în zilele de 4 și 5 Decembrie 1931, *aniversarea a 50 de ani dela înființarea sa*.

Membrii Societății Politehnice, — mulți și cu multă însuflețire, — întruniți laolaltă, au dat Jubileului Societății lor o impozantă și strălucită sărbătorire, demnă de rolul important pe care Societatea Politehnică și membrii ei l'au afirmat în dezvoltarea țării, în decursul ultimei jumătăți de veac.

A fost o serbare de evocare a unui trecut tehnic remarcabil, a unei epoci de mari puteri creatoare, de mari și folositoare realizări.

A fost și-o manifestare de îmbărbătare, pentru vremurile grele și nesigure de acum.

Felul cum au decurs serbările, îl descriem în cele ce urmează.

Din vreme, au fost invitate organizațiile similare din străinătate și asociațiile sau instituțiile culturale din țară. Cele mai multe din străinătate, din cauza depărtării și-a împrejurarilor defavorabile, n'au putut trimite delegații speciale;

ne-au trimis însă felicitări sau adrese omagiale. Nici odată Societatea noastră Politehnică n'a avut o corespondență așa de întinsă cu străinătatea, ca atunci. S'au trimis scrisori până în Japonia și America-de-Sud !

Institutele sau Societățile *străine* cari au fost reprezentate la serbări, fie prin trimiși speciali, fie prin membri aflători sau stabiliți în țară, au fost următoarele :

1. *Societas Scientiarum Fennica* din Helsingfors, reprezentată prin D-l Profesor *Ilmari Bonsdorff*, Șeful Institutului Geodezic al Finlandei.
2. *Societatea Inginerilor Cehoslovaci* (Spolek Československých Inženýrů v. Praze), reprezentată prin D-l Inginer *Milos Jiráek*, Consilier la Căile Ferate ale Statului Cehoslovac, Praga.
3. *Asociația Inginerilor din Olanda* (Het Koninklijke Instituut van Ingenieurs) din Gravenhage, reprezentată prin D-nii *J. M. Kooy*, inginer la «Bataafsche Petroleum Maatschappij», din Câmpina și Conte *W. J. H. de Limburg-Stirum*, inginer la «Bataafsche Petroleum Maatschappij», din Constanța.
4. *Société Mathématique de France*, reprezentată prin D-nii Profesori *G. Țițica*, *A. Angelescu* și *Petre Sergescu*.
5. *Société des Ingénieurs Civils de France*, reprezentată prin D-l *Armand des Rochettes*, Administrator delegat al Societății «Laminoirs et Tréfileries Roumains» din Brașov.
6. *Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale*, reprezentată prin D-nii *M. Șuțu*, *E. Miculescu*, *A. des Rochettes*, *Stavri Ghiolu* și *V. Toroceanu*.
7. *Société Française des Electriciens*, reprezentată prin D-nii Profesori *Const. Budeanu*, *Constantin Bușilă* și *Dragomir Hurmuzescu*.
8. *Fédération des Associations Belges d'Ingénieurs* din Bruxelles, reprezentată prin D-nii *Fred. Herrmann*, Inginer *A. I. Br.*, Consul al Belgiei la Galați și *Constantinescu*, Administrator delegat al «Creditului Minier».
9. *Association des Ingénieurs Sortis de l'Ecole de Liège*, reprezentată prin D-nii *André Surny-de Bonnier*, inginer

- de mine, director la Societatea «Concordia» și *Th. Ficșinescu*, Președintele secției din România a A. I. Lg.
10. *Union des Anciens Etudiants de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles* având ca delegați pe D-nii *Fred. Hermann*, Inginer A. I. Br., Consulul Belgiei la Galați, *O. Friedenreich*, Director General al Societății «Foraky Românească» și *Simon Jonet*, Directorul Societății «Geonaphta».
 11. *Société Chimique de France*, reprezentată de D-l Profesor *A. Boivin*, de la Facultatea de medicină din București, membru la «Société Chimique de France».
 12. *Société Française de Physique*, reprezentată prin D-l Profesor *D. Hurmuzescu*.
 13. *The Institution of Mechanical Engineers* cu delegați D-nii : *H. B. Lack* și *H. S. Virgo*.
 14. *Verein Deutsche Ingenieure*, reprezentată de D-l Dr. Inginer *Paul Staehelin*, Profesor la Școala Politehnică din București, care a mai reprezentat și *Asociația Inginerilor Elvețieni*: «*Gesellschaft ehemal. Studierender der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich*».
 15. *Deutsche Chemische Gesellschaft* din Berlin, reprezentată prin D-l Profesor *Ștefan Minovici*.
 16. *Svenska Teknologföreningen-Stokholm* cu delegat D-l Inginer *Einar Berger*, director al Societății Suedeze de drumuri în România.
 17. *Schweizerischer Elektrotechnischer Verein* cu delegat D-l Dr. Inginer *Plautius Andronescu*.
 18. *Societatea Inginerilor Danezi*, cu delegat D-l *Wilhelm Kaizer*.
 19. *Associazione Italiana di Chimica* din Roma, reprezentată de D-l Profesor *Ștefan Minovici* și înfine
 20. *Polskie Towarzystwo Politechniczne* din Lwów, care a trimis o frumoasă adresă omagială prin Legațiunea Poloniei din București.

Bine înțeles că au participat un mare număr de Instituții sau Asociații din țară. Printr'e acestea cităm: *Academia Română*, *Universitățile*, *Învățământul Technic Superior*, *Academia Superioară de Arhitectură*, *Academia de Inalte Studii*

Agronomice din București, Institutul Social Român, Societatea Română de Științe, Societatea Română de Matematici, Societatea Română de Științe Naturale, Institutul Național Român pentru studiul amenajării și folosirii Izvoarelor de Energie, Societatea Gazeta Matematică, Cercul Electrotehnic Român, Institutul Economic Român, Institutul de Organizare Științifică a Muncii, Societatea Arhitecților Diplomați, Societatea Arhitecților Români, Asociația Generală a Inginerilor din România, Societatea Inginerilor de Mine, Societatea Progresul Silvic, Asociația Absolvenților Școlii Politehnice din București, Asociația Generală a Conducătorilor de Lucrări Publice, Societățile și Asociațiile Elevilor Ingineri, Asociații și Centre Studentești, etc.

În seara de 4 Decembrie 1931, la orele 9 jumătate, a fost o recepție în saloanele Palatului Societății, în onoarea invitaților străini, cari au fost primiți de D-l Președinte *Niculae Ștefănescu*. Au luat parte un mare număr de membri ai Societății noastre, însoțiți de familiile lor. Recepția a fost urmată de o producție muzicală foarte reușită la care au dat concursul D-na *Lydia Babici* dela *Opera Română* și distinsa pianistă, D-na *Șerbescu-Chelaru*.

S'a servit un bufet ales.

În ziua următoare, la 5 decembrie, orele 16, a fost *Sedința Solemnă dela Ateneul Român*, sedință onorată cu prezența *M. S. Regelui Carol II*.

La această solemnitate, pe lângă delegații Societăților din țară și din străinătate, pe lângă membrii Societății Politehnice, au fost invitați: foștii Regenți, Înaltul Cler, Mareșalii, membrii Guvernului, Președinții Corpurilor Legiuitoare, Înalta Magistratură, Ofițerii Generali, Universitatea și Învățământul Superior, Șefii și fruntași ai partidelor politice, Înalții demnitari ai Statului și Conducătorii marilor întreprinderi, Finanța, Industria, Presa și Studențimea.

O mare parte au răspuns invitației și au venit la Festivitate, așa că sala Ateneului devenea neîncăpătoare pentru toți.

La orele 16 și 15 și-a făcut apariția în ovațiile asistenței *M. S. Regele Carol II*, luând loc pe scenă, unde se găseau D-nii Miniștri *Vălcovici* și *Vasilescu-Karpen*, Delegațiile străine

și române și Membrii Comitetului Societății Politehnice în frunte cu Președintele, D-l *Niculae Ștefănescu*.

M. S. Regele purtă uniforma ofițerilor de geniu.

D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* a pronunțat discursul comemorativ.

Au ținut discursuri apoi Domnii Miniștri *Vălcovici* și *Vasilescu-Karpen*.

D-l *Gh. Țițeica* a vorbit în numele Academiei Române.

Tuturor le-a răspuns M. S. Regele.

După aceia M. S. Regele a binevoit să se întrețină în parte cu fiecare delegat.

Serbarea a luat sfârșit la orele 17 $\frac{1}{2}$.

Seara la orele 20 $\frac{1}{2}$ a avut loc un banchet în sala cea mare a Hotelului *Athénée Palace*, la care au luat parte două sute de persoane. S'a servit următorul

M E N U
Crème de Volaille
Esturgeon à la Parisienne
Sauce Rémoulade
Cœur de filet Brillat-Savarin
Salade de Saison
Pommes Noisette
Parfait Capsa
Corbeilles de Fruits
Gaufrettes
Café

Drăgășani Vieux
Dcalul-Mare
Champagne Capsa brut

La șampanie seria toasturilor a fost deschisă de D-l Președinte *Niculae Ștefănescu* care a ridicat paharul în sănătatea M. S. Regelui și-a *Dinastiei*.

Cuvântările au continuat. Le publicăm mai la vale în extenso împreună cu discursurile ținute la Ședința Solemnă. Au vorbit Domnii: *Constantin Bușilă*, *Gh. Balș*, *N. Vasilescu-Karpen*, *Ion Ionescu*, *Gheorghe Popescu*, *Laurențiu Teodoreanu*, *W. J. H. de Limburg-Stirum*, *Milos-Jirák*, *A des Rochettes*, *Grigore Stratilescu*, *Petre Antonescu*, *Alex. Periețeanu*, *Leverve*, *Ilmari Bonsdorff*, *Dr. Hurmurescu*, *Gh. Țițeica*, *André*

Surny-de Bonnier, General Panaitescu, Paul Staehelin, Ulisse Issărescu, Const. Sdrobici, Fred. Herrmann și Gh. Em. Filipescu.

S'a petrecut într'o atmosferă de cordialitate până târziu noaptea.

Cu ocazia Serbărilor Semicentenarului, s'a bătut o planchetă de bronz, care să comemoreze acest eveniment. Plancheta poartă efigia celor trei regi ce-au domnit în decursul ultimilor 50 de ani și are inscripția: «Societatea Politehnică 1881-1931».

Pentru Ședința Solemnă și pentru banchet, au fost litografiate programe și menu-uri artistic compuse și executate.

Buletinul Societății Politehnice a apărut în trei volume festive cuprinzând «*Istoricul Technicei în România în decursul ultimilor 50 de ani*».

În primul volum s'au publicat articole privind Istoricul Societății Politehnice, Istoricul Buletinului, articole privitoare la dezvoltarea la noi a științei pure și aplicate, construcții civile, navigației, edilitate ș. a.

În volumul al II-lea: mașinile, industriile și aplicațiile electriceității.

În volumul al treilea: minele, metalurgia, balneologia și alte chestiuni generale privitoare la învățământul tehnicii și la legăturile tehnicii cu străinătatea, Istoricul Industriei, Rationalizare....

Aceste trei volume conțin 1529 de pagini cu 77 articole și multe ilustrații și reprezintă pentru literatura tehnică o lucrare de cea mai mare importanță.

Tot cu această ocazie, o foarte utilă lucrare s'a făcut de D-l *Dimitrie Stan*, prin complectarea până în anul 1931 a *Tablei generale de materie* a Buletinului Societății Politehnice.

Istoricul Societății, datorit D-lui *Ion Ionescu*, cu care începe primul volum festiv, a fost tradus în franțuzește de D-l *Șerban Ghica*.

Atât volumele festive, cât și această traducere franceză a Istoricului, au fost trimise tuturor Societăților care au fost invitate precum și delegaților cari au luat parte la serbări.

* * *

Astfel s'a fixat această mare etapă din istoria viețuirii Societății Politehnice.

Sărbătorirea a fost de netăgăduit la înălțimea tehnicii dela noi.

Prezența M. S. Regelui la serbare, a fost un semn deosebit de atenție și înțelegere pentru importanța rolului Societății noastre și pentru însemnătatea și nobleța ideilor ce se desprind dintr'o asemenea aniversare.

Concomitent, o nouă epocă se deschide în dezvoltarea țării și-a Societății noastre. Urăm continuatorilor să țină calea dreaptă a exemplorlor cinstite și înălțătoare ale trecutului.



Placheta comemorativă a Semicentenarului Societății Politehnice din România

Discursurile ținute la Ședința festivă

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Nicolae Ștefănescu, Președintele Societății Politecnice.

Sire,

Societatea *Politehnică* salută respectos pe *Majestatea Voastră*, Vă asigură de un devotament nemărginit și Vă rămâne adânc recunoscătoare pentru interesul ce îi arătați.

Societatea *Politehnică*, care s'a bucurat de încrederea marilor Voștri înaintași Regele **Carol I** și **Ferdinand I**, sub domnia căroră a luat ființă și s'a dezvoltat, vede astăzi cu mare bucurie că și al 3-lea Rege al României, către care sunt ațintite privirile neamului întreg, care îi dorește o domnie îndelungată și de pace, îi acordă aceeași atențiune încurajând-o astfel să continue a se ocupa și în viitor cu studierea problemelor de știință.

Rog pe *Majestatea Voastră* să-mi permită a adresă câteva cuvinte de bună venire aici reprezentanților științei din diferite țări.

Messieurs,

La Société Polytechnique de Roumanie vous adresse ses remerciements sincères pour votre participation à la fête de son cinquantenaire.

La création de notre Société en 1881 coïncide avec l'essor de la Roumanie moderne sur les divers terrains de son activité.

Nous tenons, — en saluant parmi nous les hommes de science de l'étranger, — à leur exprimer nos sentiments de reconnaissance pour l'œuvre qui a été accomplie dans leurs pays, œuvre qui a guidé la nôtre et que nous avons suivie

chaque jour, pas à pas. Nous avons essayé, Messieurs, de profiter du labeur de nos devanciers, de bénéficier des progrès qui ont été réalisés à l'étranger dans de nombreuses directions en nous tenant constamment au courant aussi bien des études théoriques que de leurs applications.

En parcourant le résumé de l'histoire de notre Société, il vous sera aisé de saisir notre activité au cours de ce demi siècle.

Sire,

Se împlinesc 50 ani de când a luat ființă Societatea *Politehnică din România*.

Ideea înființării unei asociațiuni academice tehnice, care începuse să incolțească și mai înainte în mintea technicianilor din România, s'a afirmat în mod hotărât într'un moment istoric, sub inspirația cuvântărei înălțătoare ținută de Regele Carol I în ziua de 18 Octombrie 1881, la banchetul care a avut loc cu ocaziunea inaugurării liniei ferate Buzău—Focșani—Mărășești.

Marele Rege a spus, între altele:

«Inaugurăm întâiul drum de fier conceput, condus și isprăvit prin noi înșine».

«Salut cu mândrie și bucurie această lucrare românească».

«Această nouă legătură oțelită între *Moldova* și *Muntenia*, care și-au dat peste Milcov o mână frățească, pune astfel o temelie nesfărâmată pe care s'a ridicat România Unită scumpa noastră patrie».

«Inchin acest pahar în onoarea geniului român».

Aceste cuvinte regești de elogi la adresa inginerilor români, această înaltă și caldă cinstire a Unirei, la cimentarea cărei, corpul tehnic român aducea astfel o importantă contribuție, a încălzit inimile technicianilor prezenți, cari, într'o însuflețire generală s'au întrunit în aceeași zi sub prezenția Ministrului de Lucrări Publice, Colonelul N. DABIJA și au decis constituirea unei Societăți cu scopul de a menține pe membrii ei în curentul științei, comerțului și industriei din celelalte țări și a căută a le pune în raport cu trebuințele și necesitățile țării prin o discuțiune întinsă în sânul Societății.

Societatea a luat ființă de fapt în ziua de 6 Decembrie acelaș an,—când s'au votat statutele ei,—cărei i s'a dat numele de Societatea *Politecnică* și s'a ales Comitetul compus din:

Președinte: Inginerul D. FRUNZĂ, Directorul construcției liniei Buzău — Focșani — Mărășești.

Vice-Președinți: Inginerii CONSTANTIN OLĂNESCU și D. MANOVICI.

Secretari: Inginerii M. PACIUREA, NICOLAE CERKEZ și D-l EMIL MICLESCU.

Casier: Inginerul C. POPESCU.

Membrii: Inginerii P. ENE, GHEORGHE DUCA, I. GR. CANTACUZINO, I. LUPULESCU, N. ZAHARIADE, SCARLAT VÂRNAV, CONST. MĂNESCU, DEMETRU MATAČ, E. BELLER și ȘTEFAN HEPITES; arhitecții ALEX. ORĂSCU și MIHAIL CĂPĂȚINEANU, chimistul Dr. BERNATH și Colonelul GHEORGHIU.

Colonelul ȘTEFAN FĂLCOIANU a fost proclamat Președinte de onoare, iar inginerul PANAIT DONICI membru de onoare.

Doctorul în Matematici SPIRU HARET și colonelii DABIJA, ARION, BERINDEI, POENARU și LAHOVARY au fost proclamați ca membrii asociați.

Am arătat cine a format primul Comitet al Societății *Politecnice*, fiindcă toți aceștia au ocupat mai târziu situații importante în țară și au contribuit într'o largă măsură la progresele realizate de atunci și până astăzi în diferitele ramuri de activitate.

Dintre acei 53 de fondatori ai Societății noastre, 52 au dispărut și numai unul singur a rămas printre noi, D-l EMIL MICLESCU, aici de față, cărui Societatea *Politecnică* îi dorește încă mulți ani și îl roagă să primească încredințarea sentimentelor de adâncă recunoștință ale membrilor săi, pentru serviciile aduse țării și acestei Societăți.

În anul următor înființării ei Societatea a fost recunoscută de utilitate publică, iar în anul 1893 ca persoană morală și juridică.

Numărul membrilor Societății a sporit din an în an prin admiteri de ingineri, arhitecți, matematicieni, chimiști, fizi-

ciani, ofițeri de arme speciale și naturaliști, ajungând la numărul de astăzi de 755 membrii.

Din Societate a făcut parte o elită de tehnicieni, cari au avut un rol preponderant în propășirea țării, cari au fost pionieri ai progresului nostru pe tărâmul tehnic și economic sau cari și-au făcut un nume în știința pură sau aplicată.

Societatea a numărat printre membrii ei înalți demnitari ai Statului, miniștri, șefi ai celor mai importante servicii publice, profesori universitari, reprezentanți aleși ai Armatei, ingineri și arhitecți cari au proiectat și executat cele mai de seamă lucrări din țară, mari industrii și antreprenori.

Citez numai câțiva din aceștia și anume din acei dispăruți:

Ingineri: ANGHEL SALIGNY, CONSTANTIN OLĂNESCU, GHEORGHE DUCA, ELIE RADU, VICTOR RÔMNICEANU.

Arhitecții: MINCU, ORĂSCU, GR. CERKEZ și SĂVULESCU.

Chimiștii: ISTRATE, ALFONS SALIGNY, GH. PFEIFER și RADU PORUMBARU.

Matematicianii: SPIRU HARET, GOGU și TRAIAN LALESCU.

Industriașii: ASSAN, WOLFF și aviatorul AUREL VLAICU.

Societatea *Politehnică* le păstrează lor și celorlalți colegi dispăruți o pioasă amintire.

Prin conferințele ținute la Societate, cu subiectele cele mai variate în domeniul tehnic, economic și științific, prin publicațiunile făcute în buletinul ei, prin discutarea obiectivă a marilor probleme cu caracter tehnic ce interesează țara și prin intervențiunea ei în momente hotărâtoare pentru interesul general, Societatea *Politehnică* a avut o acțiune adâncă în straturile intelectualității noastre, informând, stimulând, determinând curente de idei și îndrumând spre o soluționare multe din problemele ce se puneau.

Pentru a arăta importanța conferințelor ținute de către membrii Societății, voi cita numai câteva din ele și anume:

«*Despre cadastru*», conferință ținută de inginerul ION JOE PUȘCARIU în urma însărcinării Societății *Politehnice* de către Guvernul din 1882, pentru studierea introducerii cadastrului în țară.

CONSTANTIN OLĂNESCU despre «*Rețeaua de căi ferate se-*

cundare», chestiune pusă în discuție în țară la noi, în anul 1884.

GHEORGHE DUCA despre «*Sistemele de magazii de cereale în America*», în urma hotărârei de a se înzestră porturile Galați și Brăila cu magazine de cereale.

Iar mai târziu, în anul 1895:

ION I. BRĂTIANU despre «*Studiul instalării în gări de asemenea magazine*», chestiune astăzi la ordinea zilei.

N. CUCU «*Alimentarea Capitalei cu apă*».

ȘTEFAN HEPITES, «*Iluminatul electric al Teatrului Național în anul 1887*».

ION S. GHEORGHIU, «*Electrificarea liniilor ferate Române*».

VINTILĂ BRĂTIANU, «*Importanța navigației pe Dunăre*».

GHEORGHE POPESCU, «*Regimul Dunării*».

ION IONESCU, despre «*Viața lui Euler și contribuția lui la știința inginerului*».

CONSTANTIN MIRONESCU, «*Formulele de rezistență ale lui Winkler, bazate pe legile lui Wöhler*» în anul 1884, cu ocazia întocmirii proiectului podului peste Dunăre.

TRAIAN LALESCU, «*Teoriile lui Einstein*».

D-rul C. ISTRATI, «*Locul științelor fizice în concertul cunoștințelor umane*».

GRIGORE STRATILESCU, «*Întrebuințarea păcurei ca combustibil la vapoare*», și multe altele cu subiecte variate.

Societatea în urma intervenției Guvernelor, a dat avizul ei asupra multor proiecte de legi și regulamente, asupra unor chestiuni de învățământ și organizare muncitorească, asupra caetului de sarcini și condițiunile generale pentru întreprinderi de lucrări publice, ca și asupra organizării corpului tehnic al Statului.

Societatea s'a ocupat de chestiunea concesiunii iluminatului electric al Capitalei, ca și de alimentarea cu apă a orașelor Craiova și Iași, iar în timpul de după războiu de refacerea căilor ferate române.

De când Societatea dispune de un local propriu al său, înzestrat cu o bibliotecă tehnică, numărul conferințelor s'a înmulțit, punând astfel pe membrii ei în curent cu progresele științei și dându-le mijlocul de a-și complectă cultura căpă-

tată în școală; școala la tehnicieni stabilește numai fundațiile pe cari urmează să clădească ei în viitor.

Buletinul Societății a fost și el un mijloc de a face pe membrii săi ca să cunoască marile lucrări ce se făceau în țară și străinătate, precum și să țină la curent cu studiile teoretice în legătură cu știința.

Buletinul este și un mijloc, ca elementele tinere să studieze și să expună probleme noi, îndreptându-le astfel la o viață de studii.

În acest scop Societatea *Politehnică* a fost preocupată în tot timpul de a publica în mod cât mai regulat *Buletinul* ei. Președinte al Societății în 1895, ANGHEL SALIGNY, spunea: „Societatea *Politehnică* trebuie să aibă o gazetă sau o publicație bună, permanentă, variată în materie și care în realitate să aducă foloase nu numai inginerilor, dar și tuturor acelor cari se ocupă să lucreze în această țară pentru dezvoltarea tuturor ramurilor de activitate industrială, comercială și agricolă.

În primii ani dela înființarea Societății, apariția *Buletinului* s'a făcut cu oarecare intermitență și aceasta din lipsă de fonduri. Mai târziu însă *Buletinul* a apărut în mod regulat, devenind o publicație tehnică de o deosebită importanță.

În *Buletin* s'au publicat 1762 lucrări privitoare la: Aeronautică, arhitectură, artilerie, beton armat, căi ferate și tramvaie, cestiuni sociale, chimie, construcțiuni civile, drumuri, economie națională publică, edilitate și urbanism, electricitate și electro-tehnică, fizică și chimie industrială, geologie și mine, hidraulică și hidrografie, industrie, învățământ, mașini, matematici, metalurgie, navigație, petrol, poduri, porturi, rezistența materialelor, statica grafică, tehnologia, topografie și tunele.

Acțiunea Societății *Politehnice* nu trebuie privită numai în cadrul scopului pentru care a fost constituită ci și prin influența pe care a exercitat-o și în celelalte direcții cu caracter științific.

Din sânul ei au pornit inițiativele creării altor Societăți cu caracter de specialitate, înființate de membrii săi.

Astfel în 1890 Doctorul C. ISTRATI întemeiază Societatea de științe *Fixico-chimice*.

Sub preșidenția arhitectului I. MINCU a luat naștere Societatea *Arhitecților*.

Doctorul în matematici C. GOGU constituie în 1894 Societatea «Amicii științelor Matematice», care ulterior fuzionează cu Societatea de științe *Fixico-chimice*, spre a forma «Societatea Română de Științe».

Patru din membrii Societății noastre, D-nii ION IONESCU, GH. ȚÎȚEICA, ANDREI IOACHIMESCU și defunctul VASILE CHRISTESCU, înființează în 1895 Societatea «*Gazeta Matematică*».

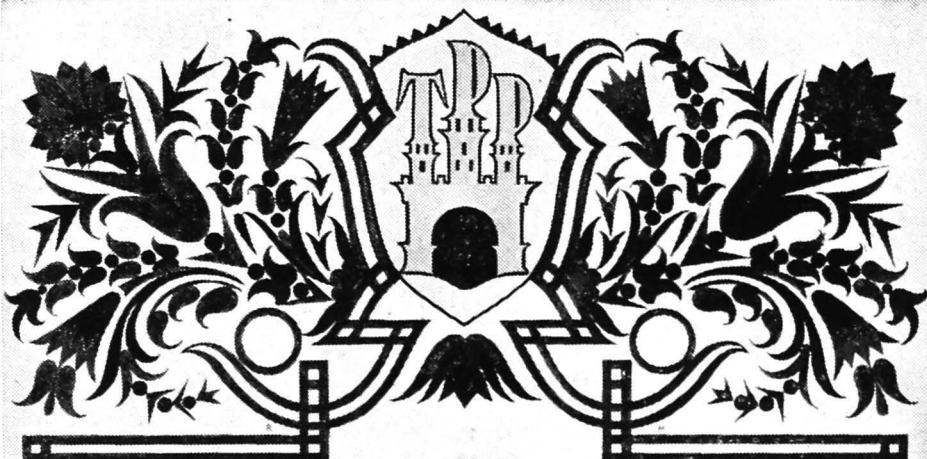
Inginerii de mine CONST. I. BRĂȚIANU și defunctul C. ALIMĂNEȘTEANU înființează Societatea *Inginerilor de Mine*.

Tot membrii Societății noastre, prin complexitatea problemelor și nevoilor ivite după războiu, simțind necesitatea creării unei asociațiuni pentru apărarea intereselor profesionale ale inginerilor, creează *Asociația Generală a Inginerilor din România*.

Inginerul C. BUȘILĂ înființează «*Institutul Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie*» precum și «*Institutul pentru organizarea științifică a muncii*» iar Ing. I. ȘTEFĂNESCU RADU a constituit în anul acesta «*Cercul Electro-Tehnic Român*» și mai recent «*Uniunea producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România*».

Astfel, din flacăra aprinsă de tehnicianii români acum 50 ani într'un moment istoric, o sumă de alte instituțiuni de un netăgăduit folos pentru țară și de o acțiune determinată în evoluția noastră spre progres, au pornit cu torțele pentru luminarea nouilor făgașe pe care le-au deschis.

Fie ca această flăcără inspirată de înțeleptul Rege Carol I, și ale cărei raze s'au răspândit sub domnia Regelui Ferdinand cel Leal, să lucească din ce în ce mai vie pe căile României Mari, sub oblăduirea urmașului Lor Regele Carol II, în care Țara pune atâtea speranțe legitime.



WYDZIAŁ GŁÓWNY
POLSKIEGO TOWARZYSTWA
POLITECHNICZNEGO W LWOWIE

PRZESYŁA

TOWARZYSTWU
POLITECHNICZNEMU
W RUMUNJI

WYRAZY CZCI I HOŁDU Z OKAZJI
UROČZYSTOŚCI 50-LETNIEGO JUBI-
LEUSZU ZAŁOŻENIA W KTÓRYM TO
DNICI WASZE TOWARZYSTWO SPO-
GLADA NA OKRĘS WYTRWAŁEJ PRACY
LEJ WSPANIAŁYCH WYNIKÓW NA
POLU NAUKI I KULTURY TECHNICZNEJ

I NAM PRZYSWIECAJĄ TE SAME
CELE I IDEALY, WIĘC BIERZEMY TEM
ZYWSZY UDZIAŁ W WASZYM ŚWIECIE
I TEM GORECZĄ ŻYCZYMY BRATNIEMU
TOWARZYSTWU, BY W PRZYSZŁOŚCI
JAK DOTĄD PRACOWAŁO DLA CHWAŁY

I POTĘGI
W ELKIEJ RUMUNJI.

We LWOWIE, DNIA 30. LISTOPADA 1931.

COMITETUL GENERAL
AL SOCIETĂȚII
POLITECNICE DIN LWÓW

TRANSMITE

SOCIETĂȚII
POLITECNICE
DIN ROMANIA

EXPRESIUNILE VENERAȚIUNII ȘI OMAGIILOR
SALE CU OCAZIA SERBĂRII JUBILEULUI DE 50
DE ANI DE LA ÎNFIINȚARE, ÎN CARE ANUME ZI
SOCIETATEA D-VOASTRĂ ÎȘI INTOARCE PRI-
VIRILE SPRE TRECUTUL SĂU DE MUNCĂ STATO-
NICĂ ȘI SPRE REZULTATELE MĂREȚE OBTINUTE
PE TERENUL ȘTIINȚEI ȘI CULTURII TEHNICE.

ȘI PE NOI NE LUMINEAZĂ ACELEA
ȘI ȘCOPURI ȘI IDEALURI, ASTFEL CĂ LUĂM CU
ATĂT MAI VIU PARTE LA SERBAREA D-VOA-
STRĂ ȘI CU ATĂT MAI CALDUROS DORIM ȘO-
CIIETĂȚII FRĂȚEȘTI, CA ÎN VIITOR, CA ȘI PÂ-
NA ACUM, SĂ LUCREZE PENTRU MĂRIREA

ȘI ȚĂRII
ROMÂNIEI MARI.

LWÓW, LA 30 NOEMBRIE 1931.

Secretar

Lw. H. Wozniński

Președ

Ini. Stanisław Rybicki

Vicepreșed

prof. Dr. Otto Sawicki

Vicepreșed

Ini. Fryderyk Blew

Fac-simile după adresa omagială a
Societății Politehnice din Lwów

SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA

A L'OCCASION
DU CINQUANTENAIRE
QUE

SOCIETATEA POLITECNICĂ DIN ROMÂNIA

VA BIENTOT CÉLÉBRER, NOUS AVONS L'HON-
NEUR DE VOUS ADRESSER, AU NOM DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE FINLANDE, NOS
PLUS SINCÈRES ET PLUS VIVES FÉLICITATIONS



A ROUMANIE ET LA FINLANDE SONT LOIN
L'UNE DE L'AUTRE, ET NE SE TROUVERONT PROBA-
blement JAMAIS EN CONTACT PLUS INTIME / MAIS

Fac-simile după adresa Societății

LES DEUX PAYS SENTENT LA RESPONSABILITÉ D'AP-
PARTENIR AUX ÉTATS QUI, EN EUROPE, SONT LES
AVANT-POSTES DE LA CIVILISATION OCCIDENTALE /
LES EFFORTS DE FAIRE AVANCER LES RECHERCHES
SCIENTIFIQUES ET LA JOIE DE POUVOIR EN TIRER
PARTI DANS L'APPLICATION TECHNIQUE CONSTI-
TUENT DES LIENS QUI SONT PROPRES A ALLIER A
JAMAIS NOS DEUX ASSOCIATIONS /

NOUS VOUS PRIONS D'AGRÉER NOS VŒUX LES
MEILLEURS POUR LA PROSPÉRITÉ FUTURE
DE VOTRE SOCIÉTÉ ET DE
VOTRE PAYS /

SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA



Uuno Boursdoff
PRÉSIDENT

Fredr. Elfvig
SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

HLLSINGFORS LE 16 NOVEMBRE 1931

de Științe din Finlanda.



Sedinta festivă dela Ateneul Român. — D-l Ministru Vasilescu-Karpen pronunțând discursul său.

*Cuvântarea D-lui V. Vâlcovici, Ministrul Comunica-
țiilor și Lucrărilor Publice.*

Cu bucurie și cu legitimă mândrie națională ne înscriem pasul în coloana mulțimii care vine azi să aducă Societății Politecnice din România, floarea omagială de aniversare a unei jumătăți de veac de existență.

Conștienți de câtă hotărâre și voință au concentrat în ființa lor, aceia, cari dealungul unor vremuri trudnice ne-au păstrat actul de naștere al unei societăți științifice, care trăește și crează, le consacram azi o zi de închinare.

Societatea Politehnică din România, frumoasă mărturie de putință creatoare a națiunii și un loc de refugiu, în vremuri grele, pentru gândirea trecută prin filtrul curățitor de patimi al științei, este de sigur teren solid de sprijin pentru edificiul nostru național.

Inființată puțin timp după inaugurarea primului drum de fer, conceput și lucrat cu forțe tehnice românești, Societatea Politehnică și-a dat seama încă dela început de programul ce i se impune de vremuri. Lipsa de coordonare între eforturile oamenilor a fost întotdeauna și în alte țări și în țara noastră, corosivul cel mai puternic al oricărei construcțiuni utile.

Viața de realizări politice, cu luptele ei de întrecere și de hegemonie, dă naștere la vrăjmășii de o mare forță de distrugere, iar motivele acestor vrăjmășii de cele mai multe ori nu s'ar putea mărturisi fără a se atinge prestigiul speciei umane.

Atenuarea acestui păcat din naștere al societății omenești, a fost înscrisă în frunta programului tinerei societăți. Și i-a rămas credincioasă până azi.

Valurile pasiunii omenești, în ceea ce are ea mai meschin, au rămas în toate vremurile la poarta institutului, în interiorul căruia o altă pasiune domnește: nobila pasiune a cercetării științifice și a valorificării cuceririlor tehnice moderne pentru binele țării.

Arhiva azi istorică a acestei societăți, își poate susține dreptul de a fi patronat sau de a fi sugerat multe din ideile care zac tăcute prin documente oficiale peste cari a căzut colbul mi-

nisterelor. Ele sunt în mare parte rezultatul frământărilor intelectuale a unor minți de seamă, care înlăturând înțelept elementul personal din preocupările lor și-au cheltuit energia în crezul civilizației și al patriei.

Sforțarea lor a fost bine cuvântată de o reușită desăvârșită. Căci încadrarea în împrejurările în care au fost ținute să nască realizările tehnice din țara noastră, se pot lua la întrecere cu minunatele cuceriri ale popoarelor de rafinată civilizație.

Iată de ce azi solemna prăznuire a unei vârste respectabile pentru o societate științifică și a unei activități demne de toată lauda este onorată cu prezența Suveranului.

Regele Culturii, căruia nu-i scapă nici o manifestare intelectuală de seamă, dă azi Societății Politecnice o meritată acoladă de aprobare și de încurajare.

În numele guvernului și în special al departamentului Lucrărilor publice și al comunicațiilor, exprim omagiul nostru de admirație pentru vrednicia și demna îndeletnicire de până azi a Societății Politecnice, urându-i și pe viitor hărnicia plină de înțelepciune și de dragoste de țară de care are nevoie și la care are dreptul neamul nostru.

Cuvântarea D-lui N. Vasilescu-Karpen, Ministrul Industriei și Comerțului și Rectorul Școalei Politehnice din București.

Sire,

Domnule Președinte,

Doamnelor și Domnilor,

Școala Politehnică Regele Carol II, urmașă a vechei Școale Naționale de Poduri și Șosele a cărei reorganizare în 1881 coincide cu înființarea Societății Politehnice nu putea lipsi de la sărbătoarea de astăzi; marea majoritate a membrilor Societății Politehnice a fost formată în acele două instituțiuni de cultură tehnică.

Cu deosebire de la înființarea Asociației Generale a Inge-

rilor din România, Societatea Politehnică a lăsat pe planul al 2-a al preocupărilor sale interesele profesionale ale inginerilor și a dat toată atențiunea sa culturii superioare științifice și tehnice. Se poate spune că prin comunicările, prin conferințele ce se fac sub auspiciile sale Societatea Politehnică constituie Academia tehnică a țării, și desigur că în viitor acest caracter cultural se va accentua din ce în ce mai mult.

Iată motivele pentru care Școala Politehnică «Regele Carol II» se asociază din toată inima la omagiile bine meritare, ce se aduc astăzi Societății Politehnice pentru frumoasa și atât de însemnata activitate a membrilor săi în serviciul țării, în timpul celor din urmă 50 de ani. Dorim și de aici înainte o colaborare și legături din ce în ce mai strânse între cele două instituțiuni.

Sire,

Doamnelor și Domnilor,

Sărbătoarea de astăzi este și sărbătoarea tehnicii ingineresti și se cuvine în această împrejurare să relevăm contribuția acestei tehnici la civilizația de astăzi și rolul ce trebuie să-l aibe această tehnică în viitor, în special în țara noastră.

Socotesc că nu am nevoie a reaminti uimitoarele rezultate obținute de știința aplicată, adică de tehnica inginerescă, în cei 50 de ani și chiar în cei 25 de ani din urmă.

Nimeni nu contestă repercursiunea tehnicii asupra bunei stări materiale a omenirii, nimeni nu contestă că enorma diferență între confortul vieții de astăzi în țările civilizate și confortul de acum 100 de ani se datorește exclusiv tehnicii ingineresti. Această tehnică a permis producerea bogățiilor de tot felul de care se bucură omenirea și răspândirea acestor bogății pe toată suprafața globului, mulțumită mijloacelor perfecționate de comunicație și corespondență, începând cu calea ferată și sfârșind cu radiofonia.

Nu voi fi poate de acord cu toată lumea, afirmând că însuși progresul civilizației de astăzi față de civilizațiile trecute, în ceea ce aceasta are mai înalt, este datorit, în cea mai mare parte, tot acelei tehnici.

Putem spune că odată cu descoperirea locomotivei acum

100 de ani, începe o nouă civilizație deosebită de cea trecută, civilizație care a crescut împreună cu progresele tehnice și nu va înceta desigur să crească și de aici înanite.

Simplul paralelism între dezvoltarea tehnicii și progresul civilizației ar fi suficient să probeze aceasta.

În epoca strălucită a antichității, epocă de înflorire a literelor și artelor, matematicii și filozofiei, în timpul renașterii și chiar în timpurile moderne, în secolul strălucit al Regelui Soare al Franței și mai târziu chiar, după revoluție, care erea siguranța avutului și vieții omenești? Care erea demnitatea acestei vieți? Și nu vorbesc de țara noastră, unde situația erea mult mai rea, dar vorbesc de țările apusene, cari se găseau în fruntea civilizației de atunci.

Sclavia erea în floare; viața cetățenilor ziși liberi, erea la discreția stăpânitorului absolut; tortura erea instituție de Stat. În timpul războaielor cruzimile ereau neauzite. Am convingerea că această barbarie — căci barbarie erea, cu toată strălucirea aparentă — a dispărut și moravurile s'au îndulcit, s'au civilizat, pe măsura progresului tehnicii și din cauza acestor progrese.

Întrebuințarea forțelor mecanice, pe care natura ni le oferă, a decuplat, a insutit puțința omenească suprimând sclavia, devenită inutilă.

Caracteristica civilizației actuale față de civilizațiile trecute este siguranța și demnitatea vieții omenești, în toate clasele sociale, este libertatea individuală care nu este limitată de cât de nevoile comunității.

Negreșit sunt fluctuațiuni ale momentului, datorite unor împrejurări excepționale; nu se putea spre exemplu, ca formidabilul fenomen social care a fost războiul mondial să nu fi avut și repercusiuni de ordin moral.

Trăim astăzi în văzul tuturor, orice acțiune omenească este îndată cunoscută pe toată suprafața globului, mulțumită presei și mijloacelor rapide de comunicație și poate fi comentată, aprobată sau dezaprobată de opinia publică mondială.

Technica are repercusiuni asupra științei și chiar asupra artei și literaturii.

Repercusiunea directă asupra științei este evidentă; după cum tehnica se reazemă pe știință, este o emanațiune a acesteia,

tehnica recunoscătoare procură, la rândul ei, mijloacele necesare cercetărilor științifice, și mai mult, procură chiar obiectul acestor cercetări, prin diferitele probleme ce tehnica pune științei.

Dar mai cu seamă repercusiunea indirectă a tehnicii asupra celorlalte activități omenești este de relevant; mulțumită bogăției generale datorită tehnicii, un mai mare număr de literați, de artiști, de savanți, se pot consacra artei și științei lor; prin mijloacele rapide de comunicații, se răspândesc și se schimbă ideile, făcând astfel să se generalizeze și să progreseze aceste ramuri ale activității omenești.

În ce privește țara noastră, progresul nostru economic se datorește exclusiv tehnicii. Punerea în valoare a bogățiilor solului și subsolului, în special a petrolului și pădurilor prin mijloace tehnice moderne, introducerea cel puțin parțială a mașinismului în agricultură, industrializarea produselor noastre naturale, dar mai cu seamă creerea căilor de comunicație, căi ferate și șosele, porturi, silozuri, permițând repartizarea și exportul mărfurilor de tot felul, au sporit considerabil bogăția națională.

Războiul mondial a arătat importanța decisivă a mijloacelor tehnice folosite în luptă. În viitor țările cari nu vor poseda aceste mijloace, nu vor putea face față unui eventual război, și nu-și vor putea apăra teritoriul contra inamicilor mai bine înarmați din acest punct de vedere. Posibilitatea vitejilor, de a se lupta cu pumnul în lipsa armelor, a trecut de mult.

Nu ne mai putem mulțumi să împrumutăm, în totul dela alții, uneltele tehnice necesare războiului; acest procedeu este riscat și neîndestulător. Trebuie ca țara însăși să poseadă o industrie și o tehnică dezvoltată, care să-i procure pe de-o parte materialele și mijloacele de comunicație necesare, precum și pe de altă parte tehnicieni încercați.

Respectul și prestigiul de care se bucură astăzi o țară — nu trebuie să ne-o ascundem — este în principal funcțiune de puterea industriei sale, de bogăția sa, de care depinde și nivelul său cultural și mai cu seamă putința de a se putea apăra.

Acesta este, pe scurt, rolul tehnicii pe care o creiază ingi-

nerul și o pune în serviciul țării sale; se vede de aici rolul covârșitor pe care-l are sau trebuie să-l aibe inginerul.

Pentru ca economistul să organizeze producția cât mai bine în ansamblul ei, pentru ca neguțătorul să poată schimba și distribui produsele, trebuie mai întâi ca acea producție, ca acele produse să existe.

Pentru ca omul de știință, literatul, artistul să poată contribui cu producția lor intelectuală la propășirea culturii naționale și mondiale, trebuie să aibe mai întâi existența lor materială asigurată.

În ce privește dificultățile prezentului socotesc că starea de depresiune în care ne găsim, pesimismul unora nu sunt îndreptățite cu condițiunea ca să nu ne pierdem capul și să nu încetăm de a judeca.

Starea țării noastre, nu este și nici nu poate fi așa de rea cum se spune — cel puțin atâta timp cât putem privi cu oarecare liniște situația exterioară.

Dacă nu ne pierdem în prea savante detalii economico-financiare și dacă privim situația în liniile ei principale, în mod schematic, vom putea înțelege această situație și vom putea trage concluziuni esențiale.

Cum poate fi disperată starea unei țări în care alimentele de tot felul sunt mai mult de cât abundente? Când avem cu prisosință combustibilul necesar încălzitului și industriei noastre? Când tot materialul necesar îmbrăcămînții și clădirilor îl găsim asemenea cu ușurință și mai cu seamă când 90 % din populație este populație rurală cu nevoi restrânse?

În presupunerea scăderii definitive a prețurilor cerealelor și combustibilului, care constituiesc un fel de monedă naturală a vieții noastre economice, va trebui să scadă forțat aproape în aceiași proporție toate prețurile interne: alimente, manufacturi, chirii, transporturi, etc., vor trebui să scadă automat toate salariile, din momentul ce prețul principalelor obiecte necesare traiului au scăzut și ne vom adopta la noua stare de lucruri,

Va fi necesară — pentru câțva timp — o restrângere generală a traiului, care este foarte posibilă și nu constituie o mare nenorocire.

Negreșit, că starea actuală căreia suntem nevoiți să ne adaptăm, nu trebuie să fie decât provizorie.

Care este calea pentru a eși din acest provizorat? Nu e decât una. Incurajarea și dezvoltarea industriei naționale.

Agricultura este fără îndoială, și va fi încă multă vreme de aci înainte, baza așezării noastre economice; dezvoltarea și valorificarea ei trebuie să formeze grija noastră de toate zilele.

Nu mai este însă posibil — fără un mare pericol național — să rămânem o țară aproape exclusiv agricolă și să continuăm a ne concentra toate eforturile numai pentru dezvoltarea exclusivă a agriculturii.

Enorma scădere actuală a prețurilor produselor agricole poate că nu se va menține, dar trebuie să contăm în viitor pe o mare scădere față de prețurile din trecut. Productivitatea agricolă — mică și în trecut — va fi și mai mică în viitorul apropiat, afară numai dacă nu schimbăm radical procedeele actuale ale muncii agricole, întrebuițând mașinismul, îngrășămintele, irigațiile, etc. Căci ce nu se poate face decât treptat și paralel cu dezvoltarea industriei.

În presupunerea unei păci și armonii universale, se preconizează ca fiecare țară să contribuie la producția mondială, cu producția la care o destină condițiunile sale geografice, producție la care a fost tradițional obicinuită, renunțându-se la orice protecționism și admitând liberul schimb general.

Potrivit acestor păreri, ar urma ca România — să-și vadă de plugărie — căci aceasta a fost de secole principala ei îndeletnicire ca și a strămoșilor Romani, și să importe dela străini tot restul obiectelor de care are nevoie pentru traiul ei și chiar pentru plugăria sa.

Această concepție nu este acceptabilă.

Ar urma să ne menținem țara într-o perpetuă inferioritate și dependență față de alte țări, ar însemna să o condamnăm la o sigură pieire.

Trebuie menționată tendința desigur greșită, dar din ce în ce mai accentuată a diverselor țări, chiar a celor eminamente industriale, de a se înconjura de bariere vamale, făcând aproape imposibil importul și de a-și dezvolta propria agricultură

pentru îndeplinirea nevoilor naționale, fără a mai recurge la produsele agricole străine.

Se vede din cele arătate până aici, necesitatea organizării noastre, în vederea posibilității treptate de a face față, prin mijloace proprii, tuturor nevoilor și în special tuturor nevoilor apărării naționale.

În această organizare, rolul inginerilor, de toate specialitățile, însă crescuți în aceeași disciplină a muncii ordonate, va fi desigur de mare însemnătate.

*Sire,
Doamnelor și Domnilor,*

Numai popoarele tari pot continua să trăiască independente; tari prin mijloacele materiale pe cari și le creiază prin muncă și pricepere, muncă și pricepere însă indisolubil legate de forța morală.

Dar forța morală singură nu ajunge; putem fi oricât de virtuoși, dacă suntem slabi materialicește, dacă suntem săraci, ne expunem a fi distruși, fie direct pe calea armelor, fie indirect pe cale economică.

Sărbătoarea de astăzi în care s'a reamintit ce a putut înfăptui munca și priceperea inginerilor români, în trecutul nu prea îndepărtat, ne îndreptățește a privi cu încredere viitorul.

Și vom fi siguri de acest viitor, dacă întreagă activitate a Românilor, va avea ca principal imbold iubirea de Patrie atât de frumos și de înălțător simbolizată de Regele țării.

Cuvântarea d-lui Profesor G. Țițeica, delegat al Academiei Române.

*Sire,
Domnilor Miniștri,
Onorat auditor,*

Sărbătoarea solemnă de astăzi, pentru împlinirea unei jumătăți de veac dela întemeierea *Societății Politehnice din România*, e, în realitate, sărbătorirea *Corpului ingineresc român*.

E adevărat, că totdeauna și pretutindeni inginerii s'au bu-

curat de un prestigiu bine meritat, din cauza serviciilor imense aduse economiei naționale prin lucrările lor.

La noi, se poate susține, cu drept cuvânt, că meritele Corpului nostru ingineresc au fost și sunt, relativ vorbind, mai mari și mai numeroase decât în alte părți, căci, inginerii români au reușit să facă, în condițiuni grele și într'un timp scurt, nenumăratele lucrări tehnice care stau astăzi la temelia vieții noastre economice, iar unele din aceste lucrări sunt și o podoabă tehnică și o mândrie națională.

În aceste realizări admirabile, pe care toată lumea le cunoaște, un rol de căpetenie l'a avut, fără îndoială, *Societatea Politehnică*, căci ea a reușit totdeauna să strângă împreună toate energiile tehnice din țară și, mai ales, pe fruntașii inginerii române. În această Societate s'a format acel simț superior de demnitate și de mândrie inginerească, precum și acel fir neîntrerupt de continuitate, care leagă o generație de cea următoare, și care a dat putința să se creeze și să se desvolte gândirea tehnică și spiritul de organizare, fără de care nu s'a putut executa, niciodată și nicăieri, vre-o lucrare tehnică durabilă.

Precum știți prea bine, gândirea tehnică e acea minunată și subtilă punte pe care mintea inginerească o întinde între închipuire și realitate, e acea trecere tainică dela o idee teoretică, abstractă, la realizarea practică, concretă; e întruparea pe șantier a proiectului așternut pe hârtie, după frământarea minții și înfrigurarea nervilor.

Dar, oricât de prețioasă ar fi gândirea tehnică, ea nu e de ajuns. Nu e de ajuns ca o lucrare tehnică să stea în picioare, reală, în fața noastră. Ea trebuie să funcționeze, adică, în tocmai ca o ființă organică, să trăiască, să răspundă, clipă după clipă, la nevoile economice pentru care a fost creată. Ba, mai mult, e necesar ca ea să poată fi adaptată la nevoile neconținut noui și variate ale țării. Pentru aceasta, lucrarea tehnică cere, nu numai gândire tehnică, dar și spirit de organizare.

Societatea Politehnică, prin legătura strânsă dintre membri, prin publicațiile și conferințele organizate de ea, printr'o conducere pricepută și dezvoltată, a reușit să stabilească armonie

în spiritul ingineresc al diferitelor servicii tehnice, armonie favorabilă celor două elemente tehnice fundamentale pe care le-am descris.

Inginerii din fiecare generație, formați în țară sau în streinătate, au găsit în *Societatea Politehnică* cea mai prielnică atmosferă pentru desăvârșirea lor tehnică.

Din toate aceste superioare puncte de vedere se poate afirma că *Societatea Politehnică* a avut, în timp de 50 de ani, un rol cultural tehnic de cea mai mare însemnătate, care merită să fie sărbătorit cu toată strălucirea.

De aceia *Academia Română*, care a știut să prețuiască înalta valoare a frunțașilor ingineri, alegându-i membri activi, onorari, sau corespondenți, dintre care unul, frunțaș, *Anghel Saligny*, a stat cu cinste, ca Președinte, în fruntea ei, se asociază din toată inima la această serbare și urează *Societății Politehnice* și pe viitor, spor și strălucire în activitatea ei.

Cuvântarea M. S. Regelui.

În lanțul comemorărilor cari s'au ținut în anii aceștia din urmă, comemorări cari sunt așa de strâns legate cu chiar întemeierea statului român, sunt fericit azi de a fi putut participa la serbarea de 50 de ani a «Societății Politehnice», societate, care, chiar prin ființa ei și prin ilustrația membrilor ei a fost o societate de realizări pozitive.

Cât țara noastră datorește acelor cari au fost membrii acestei societăți, s'a înfățișat în discursurile ținute aici.

Țin și eu la rândul meu, ca Suveran, să aduc prinosul meu de recunoștință acelor cari au dispărut și grație cărora, toată lumea poate să vadă falnicele realizări tehnice ale țării noastre.

Azi trăim într'o epocă de ultra-technicism.

În această epocă, o societate ca aceasta, a cărei jumătăți de veac o serbăm azi, își are o menire cu totul deosebită. Și într'o țară în care industria e poate la începuturile ei, într'o țară în care agricultura a fost fundamental schimbată prin marile reforme ce s'au făcut, inginerii au un rol de căpetenie.

În studiile pe care le faceți, în societatea voastră, cred că aveți menirea de a transforma oarecum industria, așa cum s'a priceput azi.

De azi înainte trebuie să ne gândim că materiile prime care le găsim în așa abundență în țara noastră, nu sunt materii pur consumabile, ci sunt materii cari sunt chemate prin puterea științei și a tehnicii moderne să fie transformate în utilizări de toate zilele.

Căci rolul vostru al inginerilor și al «Societății Politecnice» este cumpănitor în dezvoltarea viitoare a economiei naționale și în agricultură, unde sunt atâtea probleme vaste ale tehnicii moderne, care trebuiesc dezvoltate.

Sunt convins că privind înapoi asupra acestei jumătăți de veac de muncă, de dragoste de patrie și de sacrificiu, care le-ați depus pentru știință și binele patriei, veți fi totdeauna la înălțimea pe care țara o așteaptă dela voi.

Cuvântări ținute la Banchet

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Nicolae Ștefănescu, Președintele Societății Politecnice.

Domnilor Miniștri,

Doamnelor și Domnilor,

Primul gând al Românilor când se întrunesc la un prânz, este la Suveranul lor.

Acest obicei vechiu, astăzi, trebuie să fie crezul pe care noi Românii să îl spunem zilnic dimineața și seara, rugând pe Cel de sus să dea sănătate și viață îndelungată Regelui nostru, ca să poată face, cât mai curând, ca soarele strălucitor, să radieze fericire pe întreaga glie românească.

Să strigăm cu toții:

Trăiască M. S. Regele.

Trăiască M. S. Marele Voevod de Alba Iulia.

Trăiască Dinastia.

Domnilor Miniștri,

Doamnelor și Domnilor,

Societatea Politehnică a luat ființă în urma însuflețirii produsă de o cuvântare regească la un banchet. Tot printr'un banchet încheiem sărbătorirea a 50 de ani de existență a Societății.

Dacă ne întoarcem privirea cu o jumătate de veac în urmă și ne închipuim cum era atunci țara noastră, găsim cu mândrie că s'au realizat progrese neașteptate în toate direcțiunile de activitate, fie culturale, fie tehnice, fie industriale, etc.

Dacă căutăm să ne reamintim pe acei cari au contribuit la înălțarea țării, găsim că foarte mulți dintre ei au făcut

parte din Societatea noastră și suntem coprinși de o legitimă emoțiune reamintindu-ne de ei.

O datorie de recunoștință este, ca gândul nostru să meargă la ei în aceste momente, urând ca viața lor să fie exemplu generațiilor de astăzi și acelor viitoare.

Noi membrii Societății *Politecnice*, când vorbim de foștii noștri colegi, astăzi dispăruți, ne apar înaintea ochilor figurile acelor cari s'au distins în activitatea desfășurată pentru ridicarea țării. Ne apar figurile lui ANGHEL SALIGNY, ELIE RADU, GHEORGHE DUCA, CONSTANTIN OLĂNESCU, SPIRU HARET, Doctorul ISTRATI și IONEL și VINTILĂ BRĂȚIANU, de numele cărora este legată înfăptuirea României Mari.

Examenul acesta al trecutului glorios al țării ne dă credința, că progresul realizat până astăzi va continua și în viitor.

Astăzi când în urma sdruncinării suferite trecem prin mari greutăți, trebuie luptat cu curaj și metodă pentru a le învinge.

Rolul technicianului este acum mai necesar ca în trecut, fiind mai greu să refaci ceva, decât să îl faci din nou.

Societatea *Politehnică* va continua activitatea sa din trecut, cu un potențial chiar mai mare, să studieze problemele noi și să găsească soluționarea lor.

Deci, iubiți colegi, la muncă cu toții pentru mersul țării și propășirea Societății *Politecnice*.

Cuvântarea Domnului Inginer Constantin D. Bușilă, Vice-Președinte al Societății Politecnice.

Sărbătorind astăzi cincizeci ani de existență a primei și celei mai importante Societăți de ingineri din România, am avut foarte mare satisfacție de a auzi cuvintele Regelui nostru, care recunoaște munca depusă de Ingineri în jumătatea de secol trecută, și care trebuie să servească ca o încurajare pentru munca viitorului.

Alături de cuvântul Regelui țării am avut cuvintele celor doi Miniștri de resorturi foarte apropiate de activitatea noastră a inginerilor, Domnul Ministru al Lucrărilor Publice și Domnul Ministru de Industrie și Comerț, doi camarazi de ai noștri din «Societatea Politehnică».

De aceia, Domnilor, trebuie să fim foarte mândri că după 50 de ani suntem strănși, în această seară, pentru a sărbători jumătate de veac de activitate a celei mai însemnate Societăți a noastre, în jurul acestor doi Miniștrii ai noștri, cari venind între noi, ne-au spus nu numai cuvinte de recunoaștere a muncii din trecut, dar și cuvinte de îmbărbătare pentru viitor. Căci dacă trecutul ingineriei române este recunoscut prin operele lăsate, de astăzi înainte inginerii trebuie să-și facă și mai mult datoria, întrucât astăzi ne aflăm poate la o mare răspântie, la un punct unde drumurile s'ar putea despărți. Numele colegilor noștrii, inginerul VASILESCU-KARPEN și Doctorul VÂLCOVICI sunt însă o cheazășie că în țara românească munca inginerilor români va fi încurajată și va fi apreciată cum trebuie.

Cred, deci, că sunt interpretul Dvs. al tuturor camarazilor din «Societatea Politehnică», ridicând paharul în sănătatea Ministrului Lucrărilor Publice și Comunicațiilor VÂLCOVICI și Ministrului de Industrie și Comerț VASILESCU-KARPEN.

Cuvântarea D-lui Vasilescu-Karpen, Ministrul Industriei și Comerțului.

Onorată asistență,

Desigur că fiecare caută să realizeze în viață fie fericirea sa personală — astfel cum își înțelege el fericirea, — fie fericirea unor cercuri din ce în ce mai largi, a unor cercuri sociale.

În această chestiune s'ar putea pune chestiunea dacă în locul vieții astfel cum o trăim astăzi într'o luptă continuă de fiecă zi, a unei munci încordate, dacă în locul preocupărilor noastre neîntrerupte spre probleme care își așteaptă mereu soluțiunile, dacă în locul acestei vieți, acestor lupte, pe care le datorăm în mare parte și tehnicei noastre inginerești, care pe lângă atâtea avantagii — ca orice înfăptuire omenească — își are și neajunsurile ei, dacă nu ar fi mai bine să ne reîntoarcem mai de grabă la viața strămoșilor noștri?!... care cel puțin în aparență și după cele auzite sau citite din cărți ar

fi fost mai liniștiți, mai mulțumiți decât noi cei de astăzi, cu confortul nostru cu tot.

Desigur că punându-ne această întrebare am putea discuta și alege, fie una, fie cealaltă formă de viață, după cum ni s'ar părea că ar corespunde mai bine la ceiace formează fericirea noastră.

Noi însă nu putem pierde din vedere că nu suntem izolați, ci că suntem înconjurați de popoare cari au adoptat tocmai acest fel de viață, în societate, care ni se pare nouă prea agitată, prea muncită, datorită tehnicei moderne.

De altfel dacă noi am refuza acest fel de viață, ea ne-ar fi impusă de popoarele învecinate, care ar fi mai tari decât noi. Cred, deci, că nu avem posibilitatea alegerii, acel clasic liber arbitru, ci suntem determinați, suntem obligați să trăim această viață, așa cum o vedem, așa cum o știm.

În ce ne privește pe noi inginerii, socot că suntem la adăpostul oricărui reproș și putem în toată liniștea să ne cinstim cariera ce ne-am ales-o, pe care o iubim cu patimă și care suntem convinși că contribuie uu numai la întărirea României, dar și la înfăptuirea legiurilor ei.

De aceia să-mi dați voie să ridic paharul în cinstea tehnicei românești și în sănătatea reprezentanților acestei tehnice, a d-v. a inginerilor români.

Inchei mulțumind colegului Bușilă pentru frumoasele cuvinte spuse și beau în sănătatea domniei sale, eminent exponent al tehnicei românești.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Ion Ionescu, Vice-președinte al «Societății Politecnice».

Domnilor,

Ca unul care am scris în trei rânduri *Istoricul Societății Politecnice*, să-mi dați voe să vă prezint un document referitor la primele zile ale Societății noastre, pe care ni l'a făcut danie d-l *Marcel Romanescu*, prim secretar de Legație. D-sa ni l'a trimis însoțit de urări călduroase pentru spor la muncă

și viață înfloritoare societății noastre, pentru care îi exprim și aici viile noastre mulțumiri.

D-l *Romanescu* a găsit printre hârtiile rămase dela bunicul d-sale despre mamă, generalul *Ștefan Fălcoianu*, primul «director regal al Căilor ferate române», adresa cu No. 1 din primul an al *Societății Politecnice din România*, cu data de 9/21 Decembrie 1881, a cărei copie nu se mai află la Societate. Să-mi dați voe să vă citesc coprinsul acestei adrese către Colonelul *Fălcoianu*, în urma proclamării lui ca președinte de onoare al Societății, de prima Adunare generală de votare a Statutelor și de constituire, din zilele de 6 și 7 Dec. 1881:

Domnule Colonel,

Adunarea generală a Societății Politecnice, creiată sub auspiciile activității D-voastre, v'a aclamat Președintele său onorar în ședința dela 19 l. crt. Membrii societari, în unanimitatea lor, nu au găsit alt mod mai nimerit de cât acela pentru a exprima recunoștința, ce fiecare, ca societar, vă poartă pentru stăruința ce ați depus, dând viață ideii emise la întrunirea dela Focșani, cât și recunoștința, ce fiecare ca inginer, vă dădorește pentru truda ce totdeauna v'ați dat pentru constituirea unui corp tehnic, precum și pentru solitudinea și bunele consilii, cu care ați căutat a conduce pe calea bună primii pași ai tinerilor ingineri, debutând în cariera lor.

Subsemnatul, fericit de a fi ales de soartă ca interpret al sentimentelor de adâncă recunoștință, ce toți membrii Societății vă port, este convins că acum, că Societatea este constituită și că Comitetul a început a funcționa, D-voastră veți fi totdeauna alături de noi, spre a prezida și conduce lucrările noastre și a stimula prin stăruințe și sfatul D-voastră activitatea noastră. Această Societate, care coroană unul din scopurile ce ați avut în viața D-voastră publică, trebuie să trăiască și să se desvolte, căci ideia, care i-a dat naștere, a fost și ea mare.

Primiți, vă rog, Domnule Colonel, asigurarea distinsei noastre considerațiuni.

Vice-Președinte, C. Olănescu

Secretar, M. Paciurea

În volumele publicate de Societate cu ocaziunea acestui semicentenar, s'a făcut elogiul camarazilor noștri dispăruți și s'a arătat activitatea lor în toate domeniile tehnice. Pentru recunoștința pe care le-o datorăm a vorbit azi, la Ateneu și aici, iubitul nostru Președinte iar M. S. Regele *Carol II* a arătat recunoștința pe care le-o datorește țara. Din scrisoarea pe care o citii acumă reese marele entusiasm și marea nădejde pe care o puneau ei în propășirea corpului tehnic și a Societății noastre. Pentru întemeietorii și înaintașii noștri dispăruți, pentru toți aceia cari la moartea lor au putut spune odată cu poetul:

*Ferice cel ce spune, când cală să coboare,
În negrele morminte l'ai săi buni cunoscui,
Aceste vorbe sfinte: «Ferice cel ce moare
Cu fruntea 'ncununată de stimă și virtuți»,*

Pentru toți aceștia zic, în semn de recunoștință, să ne ridicăm un moment și să deșertăm un pahar întru cinstirea memoriei lor.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Gh. Popescu.

Domnilor miniștri, iubiți colegi,

Sărbătoarea de astă seară mi-a dat prilejul să-mi duc gândul în depărtare și să-mi înalț sufletul către o epocă de reală glorie și de o neînchipuită mândrie a unor vieți închinat prestigului corpului nostru ingineresc și folosinței țării.

Voesc să înfățișez și să concretizez această viață, prin evocarea spiritului acelora cari nu se mai află printre noi, dar cari au construit solid, fundamentul pe care se sprijină corpul ingineresc al țării.

Personalitatea și numele lor se confundă cu epoca cea mai măreață a instituțiilor naționale în legătură cu dezvoltarea economică a țării, cu progresul și cu realizările cele mai strălucite și mai fericite ale României de altă dată.

Pentru unii dintre noi cari, în anii tinereței, am putut să ne adăpăm sufletele la izvoarele sacrificiilor și la pildele înaintașilor noștri, măreția zilelor de ieri, ne apare neclintit sub imaginea speranței unor zile de mâine mai bune.

Corpul ingineresc a trăit și a păstrat multă vreme din cursul celor 50 de ani pe cari îi sărbătorim, aureola imprimată profund de înaintașii noștri, căci multă vreme urmașii au păstrat ca o icoană sfântă pildele înaintașilor, pilde cari au trebuit să slujească drept învățătură, drept orientare, drept îndrumare și drept îndeplinirea datoriilor cu cinste, cu tragere de inimă și cu pricepere, în folosul patriei.

Ce patrimoniu mai scump au putut ei să lase generației următoare decât nobilele exemple date de ei în conducerea și desăvârșirea grandioaselor opere tehnice înfăptuite, și în administrațiunea pricepută, corectă și demnă a instituțiilor cari stau la baza civilizațiunii unei țări?

Cât va fi, cât va trăi și va exista Societatea Politehnică din România, nu se poate să nu se pronunțe cu respect și piosă amintire numele unor Anghel Saligny, Gheorghe Duca, Elie Radu, Ioan Cantacuzino, Mihail Râmniceanu, etc. cari nu mai sunt printre noi, și cu cea mai deosebită admirațiune și dragoste sufletească către acei cari au rămas în viață, ca întrupători ai calităților și demnității ingineresti, ca părtași ai înființării Asociațiunii noastre, care a ținut atâta vreme strâns la un loc sentimentele de iubire colegială și care reprezintă cel mai splendid model al epocii de care am vorbit odinioară.

Patrimoniul lăsat de către înaintașii noștri, sporit cu strălucirea marilor noștri dispăruți, Ioan și Vintilă Brătianu, cari au sprijinit și îndrumat Societatea noastră, să'l păstrăm cu pietate, cu iubire de suflet și să nu'l părăsim niciodată, mai ales în împrejurările vitregi cum sunt cele actuale, prin care trece țara.

Acest patrimoniu să fie considerat ca relicvele cele mai scumpe ale unui trecut glorios, plin de virtuți exemplare, de abnegațiuni și dezinteresări personale, lipsite de oportunități trecătoare, de asuprii voluntare și de vrăjmășii cari distrug sentimentele.

Când vom imita virtuțile înaintașilor noștri, când unitatea sufletească va constitui baza acțiunilor noastre, când vom avea tăria și mândria să apărăm interesele corpului nostru, care se confundă cu interesele țării, atunci nimeni nu va îndrăzni să se atingă de un trecut glorios și de sacrificii de care țara a profitat din belșug în trecut, și pe care poate să se sprijine pentru viitor.

Dacă însă ne vom îndepărta de exemplele lăsate de înaintașii noștri, de a ține cu mândrie și demnitate drapelul purtat de oameni pricepuți, muncitori și devotați, atunci generațiile viitoare vor purta răspunderea unei moșteniri atât de glorioase.

La noi prea ușor se uită serviciile aduse țării, prea ușor se trece peste o viață de om închinată binelui obștesc, prea greu se răsplătesc meritele acelor cari au contribuit la înălțarea țării.

Dacă mulți dintre aceia cari au reprezentat cu glorie numele de Inginer, contribuind la dezvoltarea țării, vor fi avut multe amărăciuni și decepțiuni în viața lor, din partea noastră se cuvine, mai ales acum când sărbătorim 50 de ani de muncă depusă în folosul țării, să ne aducem aminte de dânsii și de condițiunile grele în cari ei au avut să aplice știința inginerască și să le păstrăm în sufletele noastre o pioasă amintire celor mulți dispăruți și o venerație profundă puținilor rămași.

În aceste sentimente, să-mi dați voie să urez prosperitate Societății noastre Politehnice și deplin succes generațiilor tinere cari vor avea a conduce mai departe destinele corpului ingineresc.

Cuvântarea D-lui Inginer Laurențiu Teodoreanu ca reprezentant al Asociației Generale a Inginerilor din România.

Cu 50 de ani în urmă, membrii fondatori ai Societății Politehnice, ingineri tineri formați în școalele tehnice apusene, dându-și seama de rolul preponderent al tehnicii ca factor de progres și civilizație, au înființat Societatea Politehnică, cu menirea de a îndruma și promova, printr'o colaborare strânsă *tehnica și cultura tehnică națională* și în acelaș timp de a *apăra interesele technicianilor români*.

Astăzi când sărbătorim jubileul de 50 de ani de existență a Societății Politehnice, aruncând o privire retrospectivă asupra acestei epoci de activitate, care coincide cu însăși epoca de renaștere a poporului român, față cu înfăptuirile ce fac mărturia muncii constructive și activității rodnice desfășurată pe toate tărâmurile de corpul nostru tehnic și față cu progresele de ordin tehnic și economic realizate de țara noastră într'un

răstimp atât de scurt în viața unui popor, trebuie să constatăm cu toții o deosebită mulțumire sufletească că Societatea Politehnică și-a îndeplinit menirea.

În fața acestei opere uimitoare, săvârșită cu multă râvnă, deși nu întotdeauna în împrejurări prielnice unei normale dezvoltări, opera încredințată nouă de premergătorii noștri ca colaboratori și continuatori ai eforturilor lor, avem cu toții o datorie sfântă de a transmite urmașilor noștri acest patrimoniu dacă nu mărit, dar în toate cazurile neștirbit.

În împrejurările excepțional de grele prin care trecem, când poate unica nădejde de rezolvare a problemelor economice de astăzi și de mâine este *technica*, o concentrare a tuturor forțelor tehnice în ființă, răslețite în diferite grupări, se impune neîndoelnic ca un comandament imperios al vremurilor.

Numai printr'o colaborare efectivă și printr'o solidaritate integrală a tuturor acestor forțe se va putea înlăptui acea forță rezultantă care trebuie să îndrumeze și să deslege problemele economice ale prezentului și ale viitorului și care în acelaș timp ne va da puterea de a continua cu însuflețire opera premergătorilor noștri pentru binele și progresul scumpei noastre patrii.

Am credința, că Societatea Politehnică care timp de 50 de ani a luptat pentru propășirea tehnicii și economiei naționale, întrunind în acest scop într'un mănunchiu puternic pe toți devotații săi colaboratori, are chemarea ca împreună cu «AGIR» să îndrumeze acțiunea pentru concentrarea tuturor organizațiilor tehnice profesionale, pentru ca sub aceiaș flamură să se constituie Uniunea Generală a acestor organizațiuni, adică acea forță rezultantă necesară și indispensabilă pentru consolidarea economiei naționale și a situației corpului tehnic român.

Cu această credință, sărbătorind astăzi cu adevărate sentimente frățești și colegiale, semicentenarul Societății Politehnice în numele «AGIR-ului», după datina strămoșească, închin paharul meu Societății Politehnice, urându-i prosperitate neînrămurită și reușită deplină pentru tot ce va întreprinde pentru binele neamului și a corpului tehnic românesc.

Să trăiască Societatea Politehnică și toți colaboratorii săi.

Toastul D-lui Conte W. J. H. de Limburg-Stirum, Inginer la «Bataafsche Petroleum Maatschappij» din Constanța, reprezentând Het Koninklijke Instituut van Ingenieurs din Gravenhage, Olanda. (Asociația Inginerilor din Olanda).

Le Conseil dirigeant du Koninklijk Instituut van Ingenieurs a délégué M. l'Ingénieur Kooy et moi, pour représenter l'Institut à la célébration solennelle du cinquantenaire de la *Societatea Politehnică din România*.

La Société Polytechnique de Roumanie occupe une place importante dans la vie scientifique et technique de votre belle patrie, et notre Institut vous adresse, par notre intermédiaire, ses meilleurs vœux pour la prospérité perpétuelle et la croissance de votre oeuvre.

Vous me permettrez de vous donner un exposé de notre Institut.

Notre institut, qui date depuis 1847, est la plus ancienne association d'ingénieurs sur le continent de l'Europe. Il compte 4.000 membres, dont 800 sont réunis dans un Groupe distinct aux Indes Néerlandaises Orientales. Il est divisé en six sections, dites :

- section de constructions hydrauliques et d'architecture,
- section mécanique et d'architecture navale,
- section d'électricité,
- section des transports,
- section des mines,
- section d'économie technique.

Ses relations avec les associations d'ingénieurs dans le monde entier sont amicales et cordiales. Il édite un journal technique hebdomadaire «De Ingenieur».

Nous espérons que la participation de l'Institut Royal des Ingénieurs néerlandais à votre jubilé sera le présage de relations collégiales suivies entre les deux associations, qui poursuivent le même but : le développement de la science technique dans deux pays de l'Europe, liés par des liens étroits du commerce et de l'industrie.

*Cuvântarea D-lui Inginer Milos Irak, Consilier la Căile
Ferate ale Statului Cehoslovac, ca reprezentant
al Societății Inginerilor Cehoslovaci.*

*Excellences,
Mesdames,
Messieurs,*

Au nom de la Société des Ingénieurs Tchécoslovaques, dont j'ai l'honneur d'être le délégué à cette assemblée solennelle, je me permet d'adresser mes salutations les plus chaleureuses aux ingénieurs roumains, associés dans la Societatea Politecnica din Romania.

La Société des Ingénieurs Tchécoslovaques, qui contient 6.500 membres et a célébré en mille neuf cent trente son soixante-cinquième anniversaire, prend une part bien vive à votre jubilé.

Les Nations roumaine et tchécoslovaque, sont liées depuis fort longtemps par des relations cordiales, tant au point de vue économique, que politique, que les efforts des gouvernements respectifs soutiennent si heureusement.

Il en résulte la nécessité de collaboration entre nos deux nations et particulièrement entre les ingénieurs, représentés par nos deux associations importantes, notamment la Societatea Politecnica din Romania et la SIA c'est-à dire la Société des Ingénieurs Tchécoslovaques.

Les ingénieurs, se trouvant toujours dans l'avangarde du progrès, sont créateurs de valeurs économiques, sans lesquelles la prospérité des nations n'aurait pu être atteinte.

La Société entière reconnaît de plus en plus le rôle et l'importance du travail des ingénieurs, pour tout l'univers et pour la paix du monde entier.

Il est donc indispensable, que les organisations d'ingénieurs se développent pour contribuer à la concentration des forces techniques qui, franchissant tous les obstacles, doivent remplir leurs devoirs et arriver au but sus-mentionné.

Pour terminer cette brève allocution, veuillez me permettre d'exprimer un désir fervent :

La réussite de tous vos travaux dans la prochaine cinquantaine. «Vive la Societatea Politecnica din Romania. Vive la nation roumaine».

Cuvântarea D-lui Armand des Rochettes, Administrator delegat al Societății «Laminoirs et Tréfileries Roumains» ca reprezentant al instituției Société des Ingenieurs Civils de France.

C'est pour moi un grand honneur de représenter à cette brillante réunion, la Société des Ingénieurs Civils de France, et d'être en même temps, comme Ingénieur de Arts et Manufactures de nationalité française résidant en Roumanie, le porte parole des Ingénieurs français sortis de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris.

Au nom des 5.500 membres actuels de la Société des Ingénieurs Civils de France, au nom des 8.500 Ingénieurs des Arts et Manufactures actuellement vivants, je suis heureux de saluer la Société Polytechnique de Roumanie qui nous reçoit aujourd'hui et venir apporter à ses représentants nos fraternelles et chaleureuses félicitations.

Ce sont félicitations de France et vous savez qu'elles viennent du coeur.

Devrions nous même un instant oublier la nature des liens qui existent entre nos deux pays, qu'il nous serait impossible de ne pas nous souvenir que de vous à nous — de nous à vous, — s'est toujours fait un échange, — avantageux pour tous, — d'hommes comme d'idées, de relations amicales comme de services.

Chaque fois qu'un français vient chez vous, vous lui faites regretter de ne pouvoir y demeurer toujours, et quand vous venez chez nous, nous nous étonnons que vous n'y ayez point toujours été.

Dois-je rappeler encore les nombreux liens personnels qui nous unissent à vous. S'il était des vôtres, n'était-il pas aussi un peu des notres, aussi bien à l'Ecole Centrale qu'à la Société de Ingénieurs Civils, ce Georges Duca, officier de la

Légion d'Honneur, — père de Monsieur Duca le chef actuel d'un de vos grands partis, — et que nos annuaires mentionnent comme ayant été directeur des travaux du port de Constantza, et comme créateur et directeur général des chemins de fer roumains, fondateur de l'Ecole Polytechnique de Bucarest.

Des nôtres aussi jadis Alexandre Golesco, le premier roumain sorti de l'Ecole Centrale en 1838, il y a près d'un siècle et qui fut Vice-Président de l'Assemblée Roumaine.

Des nôtres encore à l'Ecole Centrale Jean Cantacuzino et les 2 Cerkez, et les 4 Soutzo, et Theodor Dragou et Constantin Ollanescou qui travaillèrent au développement technique du pays dans des postes de haute responsabilité.

Des nôtres enfin le regretté président de notre groupe de Bucarest des anciens élèves de l'Ecole Centrale, Vintila Bratiano, dont vous connaissez mieux que moi la brillante destinée et l'oeuvre inoubliable.

Des nôtres aussi toujours, comme des votres, les 40 ingénieurs roumains des Arts et Manufactures et les membres roumains de la Société des Ingénieurs Civils de France, en même temps ingénieurs roumains et vivant actuellement en Roumanie.

En vous exprimant, au nom des deux groupement que je représente, nos sentiments de confraternité amicale, je forme le double souhait que la Société des Ingénieurs Civils de France, qui compte actuellement un certain nombre de membres en Roumanie, voit ce nombre se développer d'une manière proportionnée au nombre des ingénieurs roumains sortant des écoles françaises et que d'autre part le nombre des ingénieurs roumains qui entrent à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris s'accroisse chaque année, comme ce fut le cas dans ces derniers temps.

Si mes deux souhaits se réalisent, ce sera pour le plus grand bien des études scientifiques et techniques qui intéressent à la fois les ingénieurs roumains et français, études qui — dans l'évolution actuelle du monde sont à la base du progrès de nos deux pays, comme aussi de l'humanité.

Au nom des précieux liens qui nous unissent je vous apporte nos vœux pour la prospérité de la technique roumaine, pour

le succès des ingénieurs de Roumanie, et je termine en levant mon verre, — de tout coeur, — à la grandeur de votre Société Polytechnique.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Gr. G. Stratilescu

Doamnelor și Domnilor,

În momentul în care sărbătorim, cu emoție și însuflețire, aniversarea unei jumătăți de secol de existență a vechii, iubitei, veneratei noastre Societăți Politehnice, a cărui trecut se confundă în esența lui cu trecutul putem zice strălucit a corpului nostru ingineresc; în aceste momente în care evocăm trecutul și-l glorificăm, e bine și potrivit, cred, a ne întoarce privirile și spre viitor, a ne gândi la acei camarazi ai noștri, cari fac azi legătura între trecut și viitor, la tineretul nostru ingineresc scump nouă tuturor, azi colaboratori ai celor cari reprezintă mai mult trecutul, continuatorii operei săvârșite până acum, ei întreg viitorul.

Să-mi fie permis, în calitate de foarte vechiu inginer și de profesor a mai bine de 20 de promoții de ingineri din vechea noastră Școală Națională de Poduri și Șosele și din urmașa ei, actuala Școală Politehnică, să adresez câteva cuvinte tineretului nostru ingineresc și să-i fac oare-cari urări.

Iubiți tineri camarazi, voi sunteți depozitarii operei săvârșite de antecesorii voștri, vouă vă revine moștenirea a tot ce s'a realizat în trecut, vouă misiunea de a continua în viitor opera trecutului, a o desăvârși, a o face mai bună, mai completă. Moștenirea e frumoasă: cele trei generațiuni de ingineri cari s'au succedat de când există corp ingineresc în Țara noastră, prima generațiune, generațiunea cea mare, a acelor cari au executat primele mari lucrări și au înfăptuit primele organizațiuni tehnice în țară, acei cari au întemeiat și Societatea Politehnică acum 50 de ani, generațiunea din care numai e azi nici unul în activitate și numai câțiva în viață, înconjurați de iubirea și venerațiunea noastră a tuturor; a 2-a generațiune, a noastră celor azi înălbiți, discipoli ai celor dintâi, numai câți-va încă în activitatea inginerească; în fine gene-

rațiunea a 3-a, cea în plină maturitate și activitate azi, — toți și-au făcut bine și frumos datoria către Țară și către corpul din care fac parte, muncind conștiincios, cinstit, disciplinat, cu devotament pentru Țară, uniți între ei prin o frumoasă solidaritate, cu acel frumos rezultat obținut: mari servicii aduse țarei, un bun nume și un frumos prestigiu asigurat corpului ingineresc.

Viitorul va fi cum îl veți face voi, iubiți tineri camarazi. Cei vechi ziceau: Țăria cetăților nu stă în țăria zidurilor lor, nici în bogățiile acumulate într'insele, ci în puterea oamenilor lor. Și astăzi, cu toate că lucrurile s'au mai schimbat, aceste vorbe sunt în fond încă adevărate. Viitorul țarei va fi cum îl va face tineretul întreg al țarei, viitorul corpului ingineresc cum îl veți face voi tineretul ingineresc.

Moștenirea ce primiți e frumoasă, dar e și grea. Trecem prin timpuri grele, veți avea de lucrat și de luptat în grele condițiuni. Dar aceasta nu importă: avem convingerea, simțim, știm că veți învinge. Și cei din trecut au cunoscut timpuri grele, căci parcă așa a fost sortit românului, de secole, să trăiască și să lupte tot în timpuri grele, în nevoi; deosebirea e doară că în trecut el era deprins cu greutatea și cu nevoile, iar acum în urmă începuse și el a se deprinde cu o viață mai bună, mai ușoară.

Vă urez, iubiți tineri camarazi ca, urmând tradiția corpului nostru ingineresc, să vă distingeți și voi prin acele calități cari au făcut cinste antemergătorilor voștri: muncă, conștiinciozitate, corectitudine desăvârșită, devotament pentru țară, disciplină, unire și solidaritate între voi.

Vă urez încă să vă păstrați intacte acele însușiri cari sunt caracteristice tinereței: energie, avânt, entusiasm, optimism. Să nu lăsați să pătrundă în sufletul vostru acea otrăvă distrugătoare care se cheamă: pesimism, scepticism, nepăsare. Păstrați-vă optimismul; nu, de sigur, un optimism copilăresc, care e numai iluzionism, înșală și nu aduce nici un bine, ci optimismul sănătos, robust, care dă încrederea în propriile forțe, susține în luptă și ajută la succes.

Vă mai urez încă să rămâneți uniți între voi: nu poate fi putere fără unire.

Și vă urez, iubiți tineri camarazi, ca, atunci când se va serba centenarul Societății Politehnice, când cei mai tineri d'între voi vor fi mai bătrâni de cât cei mai în vârstă din cei cari iau azi parte la această serbare, corpul ingineresc să poată privi cu mândrie și mulțumire drumul parcurs până atunci și serviciile aduse țării și să se bucure de un prestigiu cel puțin egal cu acel de care s'au bucurat antecesorii voștri.

Și aceasta să fie, atunci, în o Românie tare și prosperă, în o Românie fericită și atât de unită sufletește, în cât ori-ce fiu al ei, până în cele mai îndepărtate colțuri, să pronunțe cu mândrie și dragoste cuvintele: sunt Român și să contribue cu tot sufletul, din toată inima, cu toate puterile lui la întărirea, prosperitatea și înălțarea Țării Românești.

Ridic paharul meu în sănătatea tineretului nostru ingineresc. Să trăiască și să prospereze!

*Cuvântarea D-lui Architect Petre Antonescu, Rectorul
Academiei Superioare de Architectură și Preșe-
dinte al Societății Architectilor Români.*

Doamnelor și Domnilor,

Corpul Architectilor Români, vine cu bucurie alături de Dvs. să serbeze împlinirea celor 50 de ani de frumoasă și rodnică viață a Societății Politehnice de care s'a simțit întotdeauna legat, nu numai prin marele număr de architecti aflați în sânul ei, încă dela înființarea Societății, dar mai ales printr'o comuniune de aspirațiuni în cultivarea desinteresată a științei, care a făcut din Societatea Politehnică respectata și deja venerata «Alma-Mater» a Științelor Technice Românești.

În afară de acestea, noi Architectii nu putem uita nici interesele de ordin mai restrâns cum sunt cele de pe planul profesional în apărarea cărora ne-am simțit cu Politehnica mai aproape și mai natural înrudiți, decât cu orice altă organizație cu caracter profesional. Dese au fost împrejurările; prin această legătură ne-am găsit întăriți cu puterile vii și alese ale «Politehniceii».

Unele zile sau fapte din viața profesională a Societăților

de Arhitecți ar putea ilustra mai bine spusele mele. Astfel ne aducem foarte bine aminte cum acum vre-o douăzeci ani un înalt Așezământ de cultură Românesc, având să-și construiască un local de o mare importanță și valoare, nesocotise pe Arhitecții noștri și dase unui străin însărcinarea de a întocmi planurile de construcție. Președintele Societății Politecnice, care avea să spună cuvântul său în această chestiune și care nu era altul decât marele și neuitatul Anghel Saligny, se ridică atunci cu puterea împotriva acestui import de competențe străine și scrisese un convingător memoriu în care printre altele ține să facă această afirmație ce luă o convingătoare semnificație sub pana lui Saligny: «Vreau să adaug că astăzi Corpul Arhitecților Români este mai bine pregătit să ducă la bun sfârșit construcțiunea unei asemenea clădiri decât cum era Corpul Ingineresc atunci când un technician român fu chemat să ridice podul peste Dunăre».

E de prisos să spunem că asemenea cuvinte eșite din pana lui Saligny avură răsunetul cuvenit și din acea zi nu se mai auzi acolo de angajamente jignitoare.

Nu mai puțin importante, dar mai ales semnificative pentru noi, sunt alte dovezi de înaltă înțelegere sufletească care a condus trainica legătură ce există între Arhitecții noștri și Corpul Ingineresc Român, a cărui formare se confundă aproape cu dezvoltarea Politecnicei. Astfel aş putea reaminti numai pentru a-l accentua în lumina comemorării de azi înțelesul faptului de a se fi văzut în anii luptelor grele ce Arhitecții Români duceau pentru renașterea artei strămoșești, cum Inginerii au lăsat, încurajat și făcut posibilă construirea în stil românesc a Palatului propriului lor Minister, înlesnind astfel încercarea temerară de atunci, de a se dovedi că Arhitectura pământească conține toate elementele necesare cari să-i permită a evolua către o arhitectură monumentală modernă.

Pregătirea posibilității acestei înțelegeri și acestei solidarități în aspirațiuni a plecat cu certitudine din spiritul Societății Politecnice.

Cu acest trecut de colaborare și de sprijin, cu admirația operei de propășire și înălțare realizată pe terenul științei, artei și îndrumării profesionale de către scumpa noastră So-

cietate, noi Arhitecții venim cu bucurie astăzi alături de Dvs. să o sărbătorim în gloria ei semicentenară, iar gândul nostru se oprește în acest moment la chipul tuturor acelora cari au condus-o cu atâta strălucire până azi și cari în nimbul figurilor lor neuitate întruchipează simbolic etapele acestui mers ascendent și sunt convins că rămân în sentimentul Dv. încheind aceste cuvinte cu urările cele mai călduroase pentru acela care ocupă azi cu atâta cinste locul conducătorilor de altă dată, dându-i să ducă mai departe și tot mai vie făclia aprinsă de înaintașii săi.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General Alexandru Perlețeanu.

A l'occasion de cette fête qui marque le progrès considerable obtenu en Roumanie à l'aide de l'art de l'ingénieur, je voudrais attirer votre attention sur le rôle que devrait remplir dans tous les pays l'ingénieur. Je m'adresse donc aux ingénieurs de tout pays ici présents et c'est pour cela que je parle et dis qu'à mon avis l'organisation économique du monde devrait leur être confiée.

Cette organisation, qui n'est que l'organisation d'un vaste chantier, est réglée aujourd'hui par les juristes, économistes et autres fumistes qui n'ont pas l'éducation mathématique et n'ont aucune idée de la notion quantitative. Ils inventent des mots dépourvus de sens pour masquer l'absence de notions réelles et précises et provoquent des discussions interminables parce que les mots ayant des acceptions variables, toute précision est exclue et chacun parle une langue différente.

L'ingénieur seul, avec son esprit de précision, avec son langage concis, ayant l'habitude des analyses quantitatives, des idées d'équilibre et de rapport, peut comprendre les interdependances multiples et variées et peut aussi établir et exprimer des lois complètes et utiles. L'ingénieur se trouve aujourd'hui dans la situation dans laquelle se trouvaient, il y a un demi-siècle, les masses ouvrières.

Conscientes de leur rôle, les masses ouvrières ont présenté

leurs revendications et non seulement la plupart ont été satisfaites, mais il y en a qui à l'heure actuelle dépassent la limite. L'ingénieur est resté pressé comme dans un étau entre la masse ouvrière et la finance et cependant ni l'une ni l'autre ne peuvent se passer de l'ingénieur, qui représente la conception et l'organisation.

Je conseille donc aux ingénieurs non pas d'abandonner leurs ateliers, mais de ne pas trop s'y cloîtrer. L'organisation économique du monde doit être leur oeuvre. Ils ne doivent pas seulement produire mais s'occuper aussi de la manière dont les produits sont repartis entre les collaborateurs et ne pas laisser à d'autres, qui ne demande que cela, le droit de disposer du fruit de leurs conceptions et leur travail.

Je repèterai donc, en l'adaptant, la fameuse phrase des prolétaires: ingénieurs, de tous les pays, unisez-vous.

Toastul D-lui Profesor Illmari Bonsdorff, Șeful Institutului Geodezie al Finlandei ca reprezentant al Instituției Societas Scientiarum Fennica din Helsingfors.

Herr Präsident, meine Damen und Herren!

Im Namen der Societas Scientiarum Fennica danke ich für die Einladung zur Teilnahme an diesen grossen Feierlichkeiten der Societas Polytechnica din Romania. Ich habe eine lange Reise gemacht, um von Finnland nach Ihrer schönen Hauptstadt zu gelangen, und ich bin glücklich, dass ich gekommen bin. Mir ist hier so viel Gastfreundschaft und Herzlichkeit zuteilgeworden, dass es mir scheint als ob ich statt 24 Stunden ebensoviel Jahre in Bukarest verlebt hätte.

Rumänien und Finnland sind weit voneinander und in mancher Hinsicht grundverschieden. Sie haben fruchtbare Fälder und reiche Gebirge, wir haben grosse Wälder und Tausende von Seen. Sie sind lebhaft und heiss, wir sind ruhig und kalt. Doch sind unsere Länder in einigen wichtigen Beziehung einander gleich. Wir beide sind schon lange Vorposten

der westeuropäischen Kultur in Europa gewesen und werden es noch immer weiter sein. Dies ist eine schwere aber ruhmvolle Aufgabe.

Auch die Geschichte unserer Völker hat eine ähnliche Entwicklung gehabt. Das ganze rumänische Volk ist jetzt Herr in seinem eigenen Lande. Ebenso ist Finnland ein freies Staat geworden. In den neuen Verhältnissen arbeitet man für die Kultur mit grösserer Interesse und mit sicheren Zielbewusstheit als ehemals.

Die Arbeiten der rumänischen Ingenieure sind weltbekannt und zweifellos hat die lebenskräftige Societatea Polytecnica zu der raschen Entwicklung kräftig beigetragen. In dem ich meine hohe Bewunderung über das schon Erreichte ausspreche, wünsche ich der Societatea grossen Erfolg für ihre zukünftigen Arbeiten zum Wohle des rumänischen Volkes und zum Gedeihen der Internationalen technischen Wissenschaft.

Cuvântarea D-lui Profesor Dr. Hurmuzescu reprezentând Sociéte Française de Physique.

*Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs.*

C'est au nom de la *Société Française de Physique* que j'ai l'honneur de prendre la parole. Cette Société qui compte parmi ses membres les plus illustres noms de la science, vient de célébrer — également — il y a cinq ans, son cinquantième dans une belle manifestation intellectuelle avec la participation des savants des tous les pays.

C'est aussi au nom de la *Société Française des Électriciens* que j'apporte ici un hommage. Cette Société, dont le rôle a été si important dans le développement de l'Électrotechnique, a organisé et entretient l'*École supérieure de l'Électricité de Paris* — dont j'aperçois d'anciens élèves ici présents — école qui représente le plus haut degré d'enseignement dans cette spécialité. Par la contribution de ses membres, des Sociétés électriques et industrielles, on a pu réaliser 30 millions de

francs pour dotter l'Ecole de nouveaux locaux construits à Malakoff, pourvus de laboratoires et moyens demandés par les recherches et progrès continuels de la science électro-technique.

Etant délégué par ces deux grandes institutions, j'ai l'honneur de vous exprimer les plus chaleureuses félicitations pour les succès obtenus en stimulant l'indifférence et en attirant les énergies actives d'un milieu encore en formation.

— Si aujourd'hui a ma place — un membre — français — de ces sociétés aurait pris la parole, — un membre ayant connu la situation du départ — la surprise enthousiaste du chemin parcouru et des résultats obtenus, — lui aurait certes inspiré des sentiments de sincère admiration. Il aurait en même temps constaté avec fierté que les élèves des écoles françaises ont su mettre à profit les enseignements reçus des maîtres de la science et de la pensée française.

Il aurait aussi souhaité, que le jour soit proche — où renonçant aux changements trop rapides, aux improvisations si coûteuses dans notre organisation sociale, consacrant le temps nécessaire à l'étude et à la solution des problèmes dans un esprit de travail constructif, les anciens élèves se rapprochent encore plus de leurs maîtres, et que la Roumanie assurant ainsi la consolidation de l'état, collabore toujours plus au grand idéal de civilisation et de paix de l'humanité.

Avec ces sentiments, je lève mon verre à la prospérité de la Société Polytechnique et à la santé de son Président.

Toastul d-lui Profesor Gh. Țițeica, din partea Societății Matematice din Franța.

Onorată asistență, iau cuvântul, ca să-mi îndeplinesc o însărcinare.

Mai întâiu sunt însărcinat din partea Societății Matematice din Franța să prezint Societății Politehnice din România un buchet de teoreme și un mănunchi de formule.

Intr'adevăr florile acestea ale Dv. sunt cultivate în grădina noastră matematică și trebuie să vă mărturisesc, că tăindu-le

din grădina noastră ne pare rău, — căci, fără îndoială, a tăia o floare înseamnă a resimți o părere de rău ; însă noi o facem cu plăcere din alt punct de vedere, și cu încredere, pentrucă știm că dându-vi-le dv., le veți întrebuința bine.

Iar colaborarea aceasta prețioasă între știința abstractă și aplicarea practică, colaborarea aceasta datează din cele mai vechi timpuri. A fost colaborare admirabilă și în virtutea acestei colaborări s'au făcut atâtea lucrări tehnice de atâta utilitate și au isvorât atâtea lucrări științifice așa de frumoase !

Pentru această colaborare între știința abstractă și inginerie, colaborare pe care o cunosc așa de bine, — colaborare care se face pe toată fața pământului, ridic paharul meu, și zic, să trăiască !

Cuvântarea D-lui General Scarlat Panaitescu.

Onorați Comesenii,

Acordându-mi-se cuvântul, mă simt cu totul fericit de prilejul ce mi se oferă de a-mi îndeplini, cu un deosebit sentiment de pietate, datoria ce am contractat față de Corpul nostru tehnic de a pune în vază, ori de câte ori ocazia mi se prezintă, unul din atributele sale, acel pe care-l consider, după mine, ca fiind mai principal : «sentimentul său de răspundere» pe lângă «capacitatea tehnică și spiritul său de organizare».

Destinul mi-a hărăzit favoarea, prin calitatea vremelnică cu care m'a investit în timpul războiului nostru mondial, să urmăresc îndeaproape și une-ori chiar să orientez uriașa putere tehnică, deslănțuită de inginerii noștri, prin vasta lor capacitate și prin puternica lor organizare de corp profesionist.

Războiul nostru s'a resimțit în bine cu contribuția spornică și plină de succes, ce acest corp a îndeplinit, cu atâta spirit de jertfă și de răspundere. Astfel, acest prețios corp social ne-a probat că ne este tot atât de prețios în războiu, ca și în timp de pace, ca să pună în operă, cu cel mai desăvârșit succes, energia poporului nostru.

La noi, în timpurile din urmă, trei corpuri, bine încheiate social și profesional, și-au disputat, pe rând, conducerea superioară a Țării: întâi, Corpul Avocațesc, în epoca de prefacere modernă a întregului nostru aparat administrativ, permițându-ne să străbătem cu ușurință epoca de tranziție dela politica patriarhală la cea democratică de azi; apoi, Corpul Ingineresc, care cu atâta precizie și siguranță ne-a asigurat prefacerea, aproape din temelie, a întregului nostru inventar, adaptat pentru o muncă cât se poate mai sistematizată în toate domeniile, spre a ne asigura belșug, să trăim ușor și mulțumiți, așa cum nu l'am avut încă în întreaga noastră viață de stat; în fine, al 3-lea corp, acel al Comercianților, sub influența căruia trăim și zilele de azi, atât de apăsătoare pentru traiul și viitorul nostru. Totuși, cum zilele de fericire ale neamului nostru, întregit ca Stat, nu le-am trăit încă, să sperăm că prin o chibzuită și solidarizată a noastră muncă să ni le apropiem și să le facem să dureze cât mai mult.

Astăzi, când sărbătorim Technica românească, constituită în viguros Corp social prin Societatea Politehnică, corp care prin înțeleapta lui conducere a răspândit între noi atâta fericire, așa ca să facă din sărbătorirea ei serbarea întregului popor, noi recunoaștem Corpului nostru tehnic însușirea de a ne conduce destinele de neam și să ne mândrim cu puterea sa de solidaritate și de răspundere, cu care și-a constituit existența socială prin Societatea Politehnică.

Să simbolizăm, dar, această prețioasă a sa însușire «sentimentul său de răspundere» prin solidarizarea noastră împrejurul Președintelui Societății Politehnice, care exprimă azi cu atâta prestigiu, autoritate, capacitate, solidaritate și răspundere socială Viața și Energia acestui corp, să ne solidarizăm împrejurul D-lui Inginer Inspector General N. Ștefănescu, căruia să-i urăm să aibă încă mulți și fericiți ani de președinție peste Corpul social cel mai ales al nostru.

Toastul D-lui Prof. Ing. Dr. Paul Staehelin ca reprezentant al asociației «Verein Deutscher Ingenieure Berlin» și al «Association des Anciens Elèves de l'École Polytechnique Fédérale de Zürich».

*Domnilor Miniștri,
Domnule Președinte,
Doamnelor și Domnilor,*

În calitate de membru reprezentant al Asociației Inginerilor Germani (Verein Deutscher Ingenieure) și al Asociației foștilor elevi ai Școlii Politehnice Federale din Zürich (Association des anciens Elèves de l'École Polytechnique Federale) țin să subliniez în puține cuvinte, cu ocazia sărbătorii de azi, legăturile dintre Societatea Politehnică din București, și cele două asociații menționate.

Nu trebuie să credeți că voi face o enumerare indigestă a problemelor științifice, tehnice sau economice. Mă gândesc numai la acele legături gingașe, cari fără considerație de granițe și limbile existente, au fost create în colaborarea spirituală, în literatura și revistele tehnice.

Fiecare societate are astăzi una sau mai multe reviste prin care ea este reprezentată și care rezumază activitatea sa.

Buletinul Societății Politehnice, în vârstă de 45 ani, apare astăzi într'un număr festiv în trei volume frumoase, și este salutat, felicitat și sărbătorit de frații lui mai bătrâni: V. D. I.-Zeitung și Schweizerische Bauzeitung (Revue Polytechnique Suisse).

Legăturile dintre Societatea Politehnică, și surorile sale din Germania și Elveția, deși spirituale — sunt totuși mai solide mai necesare și de ordin superior raporturilor economice dictate de interese și împrejurări.

Aduc deci felicitările și urările asociațiilor pe care le reprezintă, Societății Politehnice, și în special comitetului de redacție, și silitorilor colaboratori ai Buletinului. Ridic cu încredere paharul pentru prosperitatea Societății Politehnice și a Buletinului său.

*Cuvântarea D-lui Inginer Ulisse Issărescu, Președintele
Asociației absolvenților Școlii Politehnice din
București.*

Domnilor,

Viața omenească e o minunată ștafetă a generațiilor spre infinitul necunoscut.

O aniversare de 50 de ani, întrece cuprinsul activității unei singure vieți. De aceea avem momente de reculegere pentru memoria celor dispăruți și cuvinte de urare — ne depășim cu gândul — pentru cei în viață.

Noi, cei mai tineri, am trecut de curând dela munca individuală la munca în cadrele sociale, cadre ale micii societăți până la marea societate, care e Patria.

Părăsim un pas din elanul tinereții, că să cucerim un pas de experiență, de înțelepciune. Cu aceasta ne apropiem de înaintașii noștri, cărora datorim Sărbătoarea de astă-seară.

Lumea veche își avea înțeleptii săi dintre bătrânii ce păreau că exprimă înțelesul destinului omenesc.

Lumea noastră nu-i mai are?

Trebue să mărturisim că tehnica constructivă a veacului trecut i-a acoperit cu suprafața ei de civilizație.

În vremurile grele de azi, gânduri adânci asupra vieții ne îndeamnă să cătăm spre acei înțelepți cari să ne aducă speranță îndreptării. Dar în așezarea de uzină a societății noastre, tot tehnicei trebue să-i cerem înțelepciunea adaptărilor de mâine.

De aceea ne apropiem de înaintașii noștri cu îndoielile ce ne inspiră vremile de azi și așteptăm din parte-le să ne întâmpine din largul experienței lor, cu cuvinte și înțelesuri de înțelepți.

Mă întorc în urmă cu cincisprezece ani și reînvii în memorie, amintirea unui profesor de liceu care a pus minții noastre de adolescenți întrebarea: Ce e cultura și ce e omul cult? Grăbitelor noastre răspunsuri, el a opus următoarele cuvinte: Om cult, e acel ce se poate conduce singur.

În lumea și viața complexă a societății moderne, nu văd

conducându-se singur în orice domeniu de activitate sufletească, pe nimeni care să ignoreze Technica, cu scopurile și mijloacele sale.

Mai mult, idealul de cultură al tinerilor din societatea viitoare, îl întrevăd că având la bază, cultura tehnică. Nu spun cultura științifică, ci tehnică, pentru că ești înarmat în viață dacă stăpânești timpul utilitarist al Technicei, iar nu timpul formal al Științei.

Așa dar, când până acum realizările tehnice au schimbat fața lumii, iar când tot dela pionerii tehnicei așteptăm adăptările de mâine, după greutățile vremilor de azi, ne întoarcem privirile spre maeștrii artei inginerești cu recunoștință pentru pilda lor înălțătoare de muncă și cu speranță că alături de ei vom învinge.

Le dorim viață lungă și Domnul să le îngăduie să privească la generația nouă cu sentimentul de fericire al părinților în fața virtuților copiilor lor.

Inchin în sănătatea generației de ingineri ce-și sărbătorește cu această solemnă aniversare, propria activitate.

Să-mi dați voe să concentrez urările noastre pentru Președintele Societății Politecnice, d. Niculae Ștefănescu, care mâine 6 Decembrie își serbează ziua numelui.

Să trăiască!

Cuvântarea D-lui Constantin Sdroblei, Președintele Asociației Generale a Conducătorilor de Lucrări Publice, ca reprezentant al acestei Asociații.

*Domnule Președinte,
Domnilor Miniștri,
Doamnelor și
Domnilor,*

Asociația Generală a Conducătorilor de Lucrări Publice din România, întemeiată în anul 1896, deci înscriindu-se, în ordinea vechimei, ca Societate cu caracter tehnic profesional din țară, mediat după Societatea Politehnică și ai cărei membri fac parte aproape în întregime din corpul Technic al României, e fericită de a participa la această măreață aniversare a geniului românesc.

Asociațiunea noastră, săracă și mai puțin norocoasă în realizarea programului său cuprins în statutele pe baza cărora a fost recunoscută persoană morală și juridică și trăind numai prin dârza solidaritate a membrilor săi, — câteva sute de Conducători de lucrări Publice împrăștiați în largul țării, la studii pe teren ori pe șantiere de lucrări publice, — prețuește mai mult decât oricine uriașa operă înfăptuită în decursul celor 50 ani de existență de către comitetele Societății Politecnice.

Dacă această operă nu s'ar rezuma decât la editarea *Buletinului*, care astăzi a devenit o mândrie a Științei tehnice românești, comparabil cu cele mai exigente publicațiuni similare străine, și la zidirea falnicului palat menit să dea un demn adăpost Societății Dv., dacă, zic, n'ar fi fost decât aceste două realizări, cari prin ele însăși țin sus stindardul tehnicii românești, și încă am fi putut spune că Societatea Politehnică merită omagiul nostru unanim; pe lângă aceste însă, vin înșiruindu-se în ranguri de frunte, variatele și bogatele contribuții, pe cari cu cunoștințele, cu experiența, cu tactul și moderațiunea caracteristice Societății D-voastră, le-ați adus la deslegarea și orientarea atâtor probleme economico-sociale, în legătură cu tehnica și aplicațiunile ei.

* * *

Venind aici, am lipsi dela o îndatorire de conștiință dacă n'am aduce omagiile noastre memoriei regretaților D-voastră foști membrii, șefi înțelegători și drept prețuitori ai Conducătorilor de lucrări Publice: M. Râmniceanu, Scarlat Vârnăv, G. Panait, O. Ciocâlteu și Elie Radu, și dacă n'am exprima, tot din dorința de a prea-mări Societatea D-voastră, recunoștința ce datorăm D-lor Ingineri Inspectori Generali, C. M. Mironescu și S. Carcalechi, distinși membri ai Soc. Politecnice și inimoși sprijinitori ai revendicărilor Conducătorilor de Lucrări Publice astăzi atât de deseori nesocotite.

Omagiem, așa dar, în *Societatea Politehnică*, supremația eforturilor spirituale, triumful muncii și perseverenței, atmosfera calmă și senină în care au germinat atâtea idei generoase, singura proprice înfăptuirilor juste și durabile, cărora le-a dat nimbul nobleței și al trăinicieii!

Vivat, Crescat, Floreat!

*Cuvântarea D-lui Fred Hermann, Inginer A. I. Br.,
Consulul Belgiei la Galați, ca reprezentant al
Fédération des Associations Belges d'Ingénieurs
din Bruxelles și Union des Anciens Etudiants de
l'Ecole Polytechnique de Bruxelles.*

*Messieurs les Ministres,
Monsieur le Président,
Messieurs les Ingénieurs et Chers Collègues,*

Je me permets de prendre la parole au nom de deux groupes de mes collègues belges, que je représente :

D'abord au nom de ceux qui n'ont pas pu assister à ces fêtes et qui sont restés dans le pays. Je leur parlerai de la façon si aimable et si cordiale dont notre délégation a été reçue par votre société. En leur nom je vous adresse tous nos remerciements et souhaite à la Société Polytechnique, son aimable Président Monsieur l'Ingénieur Ștefănescu et à la Roumanie entière tout le bel avenir qu'ils méritent.

Mais, je voudrais parler plus spécialement au nom de mes collègues belges ici présents et au nom de tous les ingénieurs belges qui travaillent en Roumanie.

Je vous déclarerai qu'entre la Roumanie et la Belgique, il n'y a pas de frontières. Le Belge, ici ne se sent pas à l'étranger, mais chez lui. Combien de nos compatriotes ne se sont-ils pas fixés en Roumanie, allant jusqu'à adopter la nationalité de ce pays si hospitalier. Il existe entre nos deux pays un lien, une similitude de pensée et de civilisation difficiles à traduire par des mots, mais que nous ressentons tous. Nombreux sont également les Ingénieurs Roumains qui ont fait leurs études en Belgique et qui connaissent notre pays auquel ils se sentent attachés par une multitude des souvenirs de jeunesse. La Belgique est fière d'avoir été la première école de plusieurs grands ingénieurs Roumains dont les noms sont célèbres dans les pays et à l'étranger.

Entre les deux pays, il y a une amitié sincère, une collaboration étroite dans tous les domaines, et principalement dans celui de la technique, le champ d'activité de l'ingénieur.

La Roumanie est un pays admirable. L'Arges, L'Olt, la Transylvanie, la Bucovine, la Moldavie, la Dobrodgea sont des contrées si riches en splendeurs naturelles que l'étranger en est émerveillé. On dirait que cette beauté uniforme et paisible de toutes les provinces roumaines : la majesté des Carpathes, le relief des forêts immenses et bleues de la Bucovine, la puissance féconde des vastes étendues riches et fertiles de la Muntenie, ont agi sur le caractère des habitants. Partout le villageois est hospitalier, doux et intelligent.

Le citadin est cordial et cultivé. En ces heures de crise mondiale, on sent partout à l'étranger une atmosphère de désespoir et de cataclysme menaçant. Le voyageur est content de retrouver la frontière roumaine qui lui redonne son atmosphère de sérénité et d'énergie tranquille et modeste en face des événements.

Les Ingénieurs Roumains peuvent être contents et fiers d'avoir pour mission la mise en valeur d'une pareille terre. Ils trouveront pour les aider des ressources que l'on ne voit nulle part ailleurs.

Au nom de mes collègues absents et présents, je me permets de vous remercier, Monsieur le Président, vous et tous les membres de votre société de l'accueil si chaleureux qui, nous a été fait et dont la poignée de main si simple et si spontanée que nous a donné cet après-midi à l'Athénée votre grand Roi Carol II, a été symbole, geste Royal qui sera pour nous un souvenir qui nous restera pour toujours.

Je lève mon verre à la santé de la Société Polytechnique qui fête aujourd'hui son cinquantième anniversaire, et de son Président. Je leur souhaite un grand avenir et une belle réussite dans l'œuvre de valorisation de cette belle terre Roumaine dont ils peuvent être fiers.

Je bois à la santé de la grande Roumanie, à la Santé de S. M. le Roi Carol II et de la famille Royale.

Trăiască Regele, trăiască familia Regală, trăiască țara Românească!

*Toastul D-lui Inginer Constantin Bușilă, Vice-Președinte
al Societății Politehnice.*

Domnul General Panaitescu a vorbit de colaborarea inginerilor români cu armata, cu ocazia războiului pentru întregirea neamului. Imi dați voe să-i mulțumesc în numele «Societății Politehnice», și a tuturor acelor ingineri care au colaborat cu armata în timpul războiului, și cari, în cadrul lor de activitate, și-au făcut datoria către neam și țară.

Rolul nostru nu s'a terminat însă cu acel prilej. Vom fi alături de armată totdeauna, când va fi vorba de apărarea națională, mai mult ca ori cine. Inginerii apreciază importanța armatei pentru propășirea acestei țări. Suntem într'o perioadă în care se vorbește de dezarmare, se întrunesc conferințe; acesta este un ideal a unui viitor pe care îl dorim să fie cât mai apropiat, dar care nu se poate ști când va fi, și dacă vreunul din noi va trăi să-l vadă realizat.

Dar până atunci, până vom ajunge la acest ideal, apărarea națională este de o mare importanță. Pentru a ajunge la această dezarmare, pe care cu toții o dorim, trebuie însă mai întâiu să ne întărim. Și noi inginerii români suntem cei dintâiu cari recunoaștem rolul și importanța armatei române, și cari știm că trebuie să-i dăm concursul nostru. «Societatea Politehnică» este datoare să solidarizeze opera pe care o face cu acea a armatei, pentru consolidarea acestei țări.

Inchin de aceia pentru armata română și pentru reprezentanții ei, cari se găsesc în colaborare cu noi inginerii, în scop de a contribui, în timp de pace și de războiu, la buna așezare a destinelor noastre, acolo unde trebuie.

*Toastul D-lui Inginer Inspector General Ion Ionescu,
pentru vechii membri.*

Deși timpul este înaintat, nu trebuie să părăsim această sală înainte de a ne reaminti de vechii membri care au manifestat tot timpul o mare dragoste pentru Societatea noastră. Printre aceștia este d-l *Emil Miculescu*, despre care a vorbit la Ateneu iubitul nostru Președinte, și care este azi singurul

viețuitor dintre cei 52 întemeietori ai Societății Politecnice. Regretăm că sănătatea d-sale nu i-a permis să vie azi în mijlocul nostru spre a-i exprima în fața d-sale toată recunoștința pentru serviciile pe care le-a adus țării și Societății noastre. Să-i urăm sănătate și viață fericită.

În mijlocul nostru avem pe unul dintre cei mai în vârstă dintre colegii noștri, pe octogenarul d-l *Pandele Iliescu*. D-sa este absolvent al vechei școale de Poduri și Sosele, a lucrat mult în serviciile Statului până a ajuns la funcțiunea de sub-director al serviciului de studii și construcțiuni, iar dela începutul secolului actual este pensionar al Statului. Pentru dragostea care a arătat-o Societății tot timpul, venind și azi în mijlocul nostru, să-i urăm încă sănătate și viață cât mai îndelungată în al doilea semicentener al Societății.

Nu trebuie apoi, să uităm că în mijlocul nostru se mai află unul, și numai unul, dintre foștii președinți ai Societății noastre, D-l *Al. Cottescu*. Am fost secretar pe timpul Președenției D-sale de acum 25 ani și știu cu câtă râvnă și cu câtă dragoste a muncit pentru prosperitatea și renumele Societății noastre. Sub D-sa Societatea Politehnică a fost dusă să vază locurile sfinte dela Plevna și Grivița, unde părinții și bunicii noștri și-au vărsat sângele pentru a căpăta independența țării. Să vă uniți dar cu mine și să ridicăm un pahar în sănătatea D-sale și să-i urăm viață lungă.

Cuvântarea D-lui Inginer Gh. Em. Filipescu, Director General al Societății Comunale a Tramvaielor București.

Domnilor,

În astă seară s'au relevat meritele și contribuția membrilor Societății Politecnice, cari au ajutat la înființarea și propășirea ei. Este de a noastră datorie ca celui mai de seamă membru al nostru, care a înzestrat Societatea Politehnică cu un Palat și cu un Buletin care apare regulat și poate sta alături de cele mai importante reviste străine, să aducem

prinosul nostru de recunoștință D-lui *Nicolae Ștefănescu*, iubitul nostru Președinte.

Domnul Nicolae Ștefănescu, după terminarea Școalei Naționale de Poduri și Șosele, a fost trimis în străinătate ca să se specializeze în tehnica ingineriei.

Înainte de a termina complet aceste studii, a fost numit de regretatul Anghel Saligny în Serviciul de Poduri, luând parte la construcția celui mai mare monument ingineresc al țării românești, la construcția podului de peste Dunăre.

Din Serviciul de Poduri a fost trecut apoi la Direcția Generală a Căilor de Comunicații pe apă, încredințându-i-se conducerea Serviciului Navigației Fluviale pe Dunăre.

Prin simțul săn și prin înțelegerea lucrurilor, prin convențiuni cu Societăți similare și prin stabilirea de tarife rezonabile a reușit ca acest Serviciu deficitar înainte, să poată da beneficii, chiar însemnate.

În epoca de renaștere economică a țării românești, a fost chemat în fruntea Băncii Românești.

Cei ce i-au dat această însărcinare nu s'au înșelat, căci evenimentele de mai târziu au probat că alegerea a fost foarte nimerită. Într'adevăr, astăzi când Bănci a căror conducători se credeau prin atavism ca singuri specialiști în această meserie, s'au ruinat, singură Banca Românească condusă de un inginer român plutește deasupra crizei actuale, fiind condusă cu dibăcie de o mână abilă și hotărâtă.

În aceste condiții, este lesne de înțeles de ce Societatea Politehnică sub conducerea d-lui N. Ștefănescu a înat în ultimul timp o dezvoltare atât de mare.

După cum Gh. Duca, Anghel Saligny, Elie Radu, M. Râmniceanu și alții, cari, prin lucrările lor au făcut fala corpului ingineresc român, tot așa și iubitul nostru Președinte prin activitatea în ramura economică ce i-a fost hărăzit s'o conducă, a ținut la înălțimea predecesorilor săi steagul ingineriei române.

Ridic acest pahar în sănătatea D-lui N. Ștefănescu, urându-viață lungă și deplin fericită.

Câte-va scrisori.

*Scrisoarea D-lui Nicolae Iorga Prim Ministru și Ministru
al Instrucțiunii Publice și al Cultelor*

5 Decembrie 1931

Domnule Președinte,

Reținut la Cameră, nu pot lua parte la serbarea care amintește munca spornică de o jumătate de veac, a inginerilor români.

În timpurile eroice de afirmare a gândirii și inițiativei noastre naționale, ei au făcut pe atâtea terenuri, o mare operă care se înscrie în analele culturii umane și pe care nerecunoștința n'o poate întuneca.

Astăzi într-o vreme de trist defaitism, când se face tot ce se poate pentru sinuciderea noastră morală prin distrugerea respectului de noi înșine, fapta lor stă ca un exemplu și o mustrare.

Primiți, D-le Președinte, încredințarea considerației mele deosebite

N. Iorga

Scrisoarea Domnului Mareșal Prezan

București 9 Februarie 1932

Domnului Președinte al

Societății Politehnice

Intors ieri din străinătate, mă grăbesc a vă ruga să primiți mulțumirile mele, cele mai vii, pentru atențiunea D-tră de a-mi fi oferit cele trei volume festive, tipărite cu ocazia jubileului de 50 de ani de existență a Societății noastre Politehnice.

Eu, care am asistat la începuturile timide ale tehnicii țării

noastre, îmi dau seama și simt o reală mândrie națională, văzând imensele progrese făcute în această direcție prin noi înșine.

Mulțumindu-vă încă odată, vă rog să primiți, stimate Domnule Președinte, expresiunea distinsei mele considerațiuni.

Mareșal Prezan

Scrisoarea Domnului I. G. Duca

D-Sale

D-lui Președinte al Societății Politehnice

Domnule Președinte,

Sunt fericit că pot folosi prilejul jubileului Societății Politehnice pentru a exprima deosebita admirație pe care o am pentru opera corpului nostru ingineresc.

Intr'o jumătate de veac munca lui rodnică a contribuit într'o largă măsură la organizarea și dezvoltarea țării iar înalta valoare a multora din cei ce au ilustrat Societatea Politehnică ne-a asigurat un loc de cinste în lumea științelor.

De altfel îmi veți îngădui, Domnule Președinte, să mă asociez la serbările D-voastră cu un sentiment de filială pietate, fiind fiul unuia din conducătorii Societății Politehnice, căruia văd cu mândrie că îi păstrați în toate împrejurările o deosebită dragoste și o mișcătoare recunoștință.

Primiți asigurarea prea deosebitei mele considerațiuni,

I. G. Duca

Scrisoarea Domnului Iuliu Maniu

Onoratei

Societăți Politehnice

București

Vă rog să primiți sincerile mele mulțumiri pentru volumele monumentalei opere «Semicentenarul 1881—1931» ce a-ți binevoit a-mi oferi. Mă folosesc de această ocazie pentru a vă felicita de rezultatele extraordinare ce ați obținut prin talent, muncă și perseverență, timp de cincizeci de ani!

Întreaga națiune română se bucură de roadele binecuvântate a-le străduințelor D-voastre încununate de succes. Binecuvântate

să fie numele și memoria tuturor cari au contribuit cu devotamentul lor la aceste succese!

Rugându-vă să primiți asigurarea distinsei mele stime și cele mai bune urări pentru viitor, sunt

devotat

Bădăcini 10 II 1932.

Iuliu Maniu

Scrisoarea D-lui Emil Miclescu, membru fondator al Societății Politecnice.

Domnule Președinte,

Volumurile «*Istoricul dezvoltării tehnice în România*» tipărite cu ocazia semicentenarului Societății Politecnice, ce ați binevoit a-mi trimite, le-am primit cu deosebită mulțumire și mă arăt foarte onorat pentru sentimentele ce'mi-au arătat membrii Societății la această ocazie.

Multe și însemnate sunt progresele ce a făcut țara în acești ani, datorite membrilor Societății Politecnice. Le va spune aceste cărți celor ce neîncrezători în valoarea lor nu au ținut seamă de ei și au preferat să recurgă la elemente streine.

Să sperăm că mintea li se va lumina citind aceste cărți și că generațiunile ce vor celebra centenarul Societății vor da noi probe de greșala ce au făcut.

Urez Societății prosperitate și nemărginit succes în viitor, tuturor membrilor săi.

Primiți, vă rog, domnule președinte, asigurarea sentimentelor mele de deosebită considerație,

Emil Miclescu

Scrisoarea D-lui C. M. Mironeseu

București 3 Decembrie 1931

D-Sale

Domnului Președinte al

Societății Politecnice din România

Domnule Președinte,

Motive de sănătate, mă împedică, spre adâncul meu regret, de a participa la serbările din ziua de 5 Decembre, la care mi-ați făcut onoarea mă invita și cari vor avea loc cu ocazia împlinirii semi-centenarului Societății Politecnice din România.

Voiu fi însă, cu sufletul printre aceia cari se vor afla de față la sărbătorirea acestui eveniment, rugându-vă în acelaș timp, Domnule Președinte, să'mi fie permis a mă asocia prin glasul Dv., la omagiile ce se vor aduce Societății Politehnice și vrednicilor ei reprezentanți pentru rodnicia lor activitate desfășurată timp de o jumătate de veac spre folosul și cinstirea țării.

Primiți vă rog, Domnule Președinte, asigurarea distinselor mele sentimente

C. M. Mironescu

*Scrisoarea D-lui Ilmari Bonsdorff, reprezentant al instituției
Societas Scientiarum Fennica din Helsingfors.*

Helsinki, 7. III. 1932.

M. l'Inspecteur Général Ștefănescu
Président de «Societatea Politehnică din România»

Je tiens à vous présenter mes chaleureux remerciements pour la magnifique oeuvre concernant les sciences techniques de Roumanie, dont la Societatea Politehnică a eu la bonté de me faire présent. L'oeuvre manifeste d'une façon splendide le haut niveau de développement des sciences techniques dans votre pays et éveille un grand intérêt ici dans les pays du Nord.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération,

Ilmari Bonsdorff

*Scrisoarea D-lui P. Fourmarier, președinte al asociației
«Association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège».*

*Monsieur Ștefănescu, Président de la
Société Polytechnique de Roumanie*

*Calea Victoriei
Roumanie.*

Monsieur le Président,

Je m'empresse de vous faire savoir que nous venons de recevoir les volumes que vous avez édités à l'occasion du 50-ème anniversaire de la fondation de votre Société, relatant des progrès réalisés dans votre pays au cours de ces 50 dernières

années, ainsi que la brochure intitulée: «*Historique de la Société Polytechnique 1831—1931*», dont j'ai pris connaissance avec le plus haut intérêt, et notamment de la brillante carrière des principaux fondateurs de votre Association.

Laissez-moi vous féliciter pour le brillant passé de votre Société qui est un sûr garant du grand avenir qui lui est réservé.

Il m'a été spécialement agréable de constater que des ingénieurs sortis de l'Université de Liège ont largement participé à son développement.

En vous adressant à nouveau tous mes vœux de voir votre Société se développer toujours d'avantage, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments distingués.

Le Président,

P. Fourmarier

Scrisoarea D-lui Const. Sdrobici, preşedintele Asociaţiei Generale a Conducătorilor de Lucrări Publice.

Domnule Preşedinte,

Răspunzând adresei D-voastră Nr. 88, din 16/I/931, avem onoarea a vă confirma primirea celor trei volume, cuprinzând «Istoricul dezvoltării tehnice în România în ultimii 50 ani», tipărită cu prilejul semicentenarului Societăţii Politecnice, pentru care vă rugăm să primiţi viile noastre mulţumiri.

În ceea ce priveşte participarea noastră la serbările semicentenarului Societăţii Politecnice, vă rugăm să credeţi, Domnule Preşedinte, că pentru Asociaţiunea noastră n'a fost numai fericitul prilej de a ne arăta — prin omagiile aduse, — recunoştinţa ce păstrăm Societăţii Politecnice, şi multora din membrii ei, — în bună măsură părinţii spirituali ai Conducătorilor, — ei şi rara plăcere de a aclama, — alături de alte Asociaţiuni române şi străine — distinsele calităţi ale geniului românesc.

Preşedinte, Const. Sdrobici.

Secretar, M. Coleş.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Soc. Politecnice	231
Bilanțul	254
† Ermil Pangrati de <i>George Borneanu</i>	256
† Eugeniu Botez	259
Încercarea unei grinzi cu zăbrele sudată de <i>C. C. Teodorescu</i>	262
Problema podurilor de lemn de pe liniile C. F. R. de <i>ing. șef Alfred Pilder</i>	273
Podul peste Berzava în Reșița sudat electric de <i>Victor Buchner</i>	282
Congresul drumurilor ținut la Praha în anul 1931 de <i>Ștefan Lakatos</i>	289
Dela Cercul Electrotehnic Român	300
Note. Alumiuniul, combustibil industrial de <i>Tr. Negrescu</i> .—Sudura cu arc în oxigen disociaț de <i>D. P.</i> Discuțiuni și propuneri relative la raportul $\frac{E_f}{E_b}$ de <i>Nicolae Neamțu</i>	302
Regulamentul Premiului Cercului Aerotehnic Român	308
Recenzii: Emil Emanoil Anastasiu și Walter R. Breckner: Calculul betonului armat cu ajutorul tabelor Weese de <i>Cr. Mateescu</i> .—Simbolii grafici pentru instalațiile de curent tare de <i>Petre Neamțu</i>	310
Rectificări	312
Informațiuni	313
Sumarele revistelor	314
Bibliotecile unde se pot găsi revistele	325
Cărți apărute	331

DIN LUCRARILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 15 Ianuarie 1932

Ședința se deschide la orele 18½ sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Theodor Balș, Constantin Bușilă, Ion Cantuniar, Gh. Em. Filipescu, Șerban Chica, Cristea Mateescu, Constantin Orghidan, Ștefan Pretorian, Const. Răileanu, Nicolae Ștefănescu și Grigore Stratilescu*.

Asistă Domnii: *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății, *Petre Neamțu* și *Nicolae N. Georgescu*, secretari de redacție ai Buletinului.

Se dă citire Procesului-Verbal al ședinței Comitetului dela 18 Decembrie 1931 și se aprobă cu modificări.

D-l Președinte *Ion Ionescu* aduce în discuțiune proiectul de Buget al Societății Politecnice pe intervalul 1 Decembrie 1931—30 Noembrie 1932.

D-l *Theodor Atanasescu* face o expunere asupra acestui proiect de buget, arătând că a prevăzut totaluri mai reduse ca anul trecut și anume: La cheltuieli 1.418.000 Lei în loc de 1.500.967. (Pentru Buletin s'a prevăzut 480.000 Lei, cuprinse fiind și cheltuielile cu numărul festiv de pe Noembrie și Decembrie 1931, pentru salarii și remize 335.000 Lei, pentru iluminat 70.000, etc). La venituri s'a prevăzut un total de 1.580.000 Lei în loc de 1.661.196. Veniturile din abonamentele la Buletin s'au prevăzut la 25.000 Lei iar anunțurile și reclamele la 220.000 Lei. Nu s'au pus însă sumele ce se vor încasa din vânzarea volumelor festive ale Semicentenarului.

D-l *Ștefan Pretorian* cere să se sporească taxele și cotizațiile membrilor Societății, deoarece cele actuale sunt cu totul insuficiente.

În legătură cu aceasta se fac diferite propuneri de D-nii membrii din Comitet, pentru o soluționare cel puțin provizorie a chestiunii, obținându-se sporirea de venituri pe o cale indirectă: fie aceea a unei contribuțiuni plătită la înscrierea membrilor noi, sau a unui supliment de plată pentru trimiterea unei părți a materialului Buletinului, sub forma unei publicații complementari.

Din schimbul de păreri avut se regăsește vechea constatare: Sporirea taxelor și cotizațiilor nu se poate face decât pe cale directă și cu știința tuturor, prin modificarea Statutelor de către Adunarea Generală.

Se decide dar ca să se discute chestiunea în mod deschis la o viitoare Adunare Generală, propunându-se eventual soluționarea prin modificarea numai a părții de statut, referitoare la cotizații.

Comitetul mai decide ca până atunci, odată cu cererile de înscriere în Societate, candidații să depună o sumă de lei 200, pentru acoperirea cheltuielilor de convocări și votare, tipărituri etc.

După propunerea D-lui Președinte *Ion Ionescu*, se stabilește că tot ce se va încasa pentru Buletin peste prevederile bugetare să se rezerve acolo; Buletinul trebuie ca și pe anul acesta să fie menținut la nivelul la care a ajuns. Se contează pe aportul din anunțuri, dar trebuie semnalat că anunțurile, chiar în revistele străine, au scăzut în mod vizibil. De-asemeni probabil că și subvențiile vor scădea anul acesta.

Pentru urmărirea permanentă a mersului veniturilor și cheltuielilor prevăzute în noul buget, după propunerea D-lui Președinte *Ion Ionescu*, se delegă D-l Cenzor *Ion Bușilă*.

După propunerea D-lui *Theodor Atanasescu*, Comitetul aprobă să se acorde personalului Societății o gratificație pentru anul expirat egală cu salariul pe o lună, ca și pe anul trecut.

D-l Președinte *Ion Ionescu* propune și Comitetul aprobă să se numească o comisiune care să pună la zi regulamentul de excursiuni al Societății.

Se mai stabilește ca Societatea să mențină abonamentele la revistele la care a fost abonată anul trecut, beneficiind bine înțeles

de abonamentele făcute gratuit de Societățile sau Instituțiile care se interesează de Societatea Politecnică.

D-1 *Gh. Em. Filipescu*, anunță că Societatea Comunală a Tramvaielor București, menține ca și pe trecut abonamentele făcute și s'a și dat deja dispozițiuni de plata lor.

Terminându-se cu discutarea bugetului, se aprobă proiectul propus de D-1 *Atanasescu*, cu observațiunile făcute.

D-1 Președinte *Ion Ionescu*, din îndemnul unui vechiu membru al Societății, face cunoscut că Societatea Politecnică, prin Comitetul ei, are datoria să se intereseze dacă Eforia Spitalelor a respectat anumite dispozițiuni din testamentul lui *Yorceanu*.

D-1 *Șerban Ghica* este rugat să se intereseze în acest sens. Amintindu-se că *Yorceanu* a fost primul donator în mare la Societatea Politecnică (80.000 Lei în acțiuni, înainte de războiu) și că terenul pe care este clădit Palatul Societății a fost cumpărat în cea mai mare parte din fondul *Yorceanu*, Comitetul hotărăște ca la împlinirea a 30 de ani dela moartea lui să se facă un parastas.

D-1 Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut Comitetului că următor însărcinării ce i s'a dat, s'a adresat Direcțiunei P. A. R. I. D în chestiunea publicării articolului D-lui Paul Vidrașcu și a întâmpinării D-lui Lucian Greceanu. Direcțiunea P. A. R. I. D., care a făcut o cercetare, a dat un răspuns fără concluzii. Este necesar să se trimeată textul reclamațiilor D-lui Vidrașcu și răspunsul să fie publicat în Buletin.

D-1 *C. Răileanu* este de acord cu condițiunea însă ca să nu se dea naștere la o ceartă prin Buletin și redactările să fie făcute în termeni cât se poate de convenabili.

D-1 Președinte *Ion Ionescu*, anunță că s'au prezentat studenți ca să cerceteze volumele festive, cuprinzând Istoricul dezvoltării tehnice în România. D 1 *Cristea Mateescu* este rugat să verifice ca Studenții cari vin la Societate să posedo o scrisoare de recomandare, făcându-le în acelaș timp înlesnirile necesare.

Se trece la examinarea Corespondenței.

— Comitetul ia cunoștință cu plăcere de scrisoarea Casei A. S. R. Principele Nicolae prin care se transmite din partea A. S., mulțumiri pentru atențiunea manifestată de Societatea Politecnică cu ocazia Jubileului de 50 de ani ai Societății Politecnice.

— Se citește de-asemeni scrisoarea din partea D-lui Ministru V. Vălcovici, care mulțumește pentru primirea celor 3 volume festive.

Cercul Electrotehnic Român trimite o dare de seamă a activității sale pe anul 1931, cerând ca să fie ținută în seamă în redactarea Dărei de Seamă definitive pe anul 1931 a Societății Politecnice. De-asemeni se supune aprobării Comitetului Societății Regulamentul interior de funcționare al Cercului Electrotehnic Român.

La acestea Comitetul observă că a aprobat dela început ca şedinţele Cercului electrotehnic să fie ținute în localul Societăţii şi ca Buletinul Societăţii să publice dări de seamă sau sumarele şedinţelor. În ceea ce priveşte Regulamentul Cercului, Comitetul Societăţii nu este în cădere să-l ratifice, deoarece priveşte administrarea interioară a Cercului. În Comitetul de Redacţie al Buletinului se va avea însă unul sau doi membri electro-tecnicieni, din partea Cercului.

— Societatea Elevilor Ingineri Silvici a trimis de anul nou o adresă de felicitare. Se va răspunde mulţumindu-se.

— S'a primit scrisoarea D-lui Inginer M. Constantinescu prin care cere să se trimeată Federaţiei Asociaţiunilor Belgiene de Ingineri darea de seamă a Serbării Semicentenarului Societăţii. Se decide să se răspundă că se va trimite la timp Buletinul în care se va publica darea de seamă cerută.

— S'a primit din partea D-lui *Alexandru Perieşanu* pentru Biblioteca Societăţii un exemplar al lucrării sale «*La Mécanique Economique*» pentru care se va scrie, mulţumindu-se.

— Comitetul a luat cunoştinţă de scrisoarea de mulţumire a D-lui Petre Neamţu pentru alegerea sa ca Secretar de Redacţie al Buletinului.

— De-asemeni de scrisoarea D-lui Er. Brăescu, răspunzând comunicării hotărîrii Comitetului dela 18 Decembrie 1931.

— Scrisoarea D-lui Zanders prin care mulţumeşte de-a fi fost ales membru al Societăţii.

— Institutul Român de Energie face cunoscută comunicarea Comitetului Naţional Japonez al Conferinţei Mondiale a Energiei prin care confirmă primirea Buletinului Societăţii, mulţumind şi exprimându-şi dorinţa pentru continuarea trimiterilor.

— S'a primit prin Institutul Român de Energie, un exemplar R. M 99 dela Comisiunea Electrotehnică Internaţională.

— Comitetul, în urma unei cereri a D-lui Mihail Konteschweller, stabileşte că pentru trimiterea Buletinului la membrii din străinătate se va lua un surplus de 120 lei pe an.

— Se ia cunoştinţă de noua adresă a institutului Naţional Român pentru studiul amenajării şi folosirii izvoarelor de energie: Strada Marconi 1, Bucureşti I.

— Se aprobă ca să se expedieze Muzeului de Ştiinţe din Londra cele 3 volume festive. D-l Niculae N. Georgescu va lua notă pentru a le trimite.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, şedinţa se ridică la orele 19,45.

Aprobat în Şedinţa Comitetului dela 5 Februarie 1932.

Preşedinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 5 Februarie 1932

Ședința se deschide la orele 18 și 40, sub președenția D-lui Ing. Inspector General *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu*, *Luca Bădescu*, *Petre P. Dulfu*, *Gh. Em. Filipescu*, *Șerban Ghica*, *Andrei Ioachimescu* și *Const. Răileanu*.

Asistă D-nul *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

1. Se citește procesul verbal al Ședinței Comitetului dela 15 Ianuarie 1932 și se aprobă.

2. D-l Președinte *Ion Ionescu* spune că dela ultima ședință a Comitetului, Societatea a pierdut trei din vechii și valoroșii ei membri: Primul este Inginerul *Ștefan N. Mirea*, membru al Societății de 28 ani și fost membru al Comitetului, technician de mare valoare care a lăsat lucrări mari, mai ales în domeniul podurilor; primul director al Aviațiunii Civile Române, Secretar al Consiliului tehnic superior, profesor la Școlile de Arhitectură și Electro-tehnică.

Al doilea e Inginerul *Anghel Dimitrescu*, membru al Societății de 42 ani, fost membru al Comitetului nostru, fost Director și Director General de Servicii, membru în Consiliul tehnic superior. El a fost asasinat mișelește odată cu fiica sa, asasinare înfierată de toată lumea. Colegul nostru *Theodor Atanasescu* a ținut o cuvântare la înmormântare în numele colegilor lui de serviciu și a celor din Societatea noastră.

Al treilea este Inginerul de mine *V. Istrati*, fratele Doctorului *C. Istrati*, organizator al Serviciului de mine din țară și care a făcut parte din Societatea noastră timp de 46 ani.

Societatea a fost reprezentară la înmormântarea lor.

3. D-l Președinte *Ion Ionescu*, amintește că a primit o invitație din partea Comitetului de organizare pentru sărbătorirea D-lui *Constantin Bușilă*, cu ocazia împlinirii a 5 ani dela alegerea sa ca Președinte al Uniunii Generale a Industriașilor și a împlinirii a 6 ani dela înființarea Institutului Român de Energie. Invitația de participare a fost adusă la cunoștința D-lor membri ai Comitetului Societății Politecnice.

D-l *Ion Ionescu* împreună cu mai mulți membri ai Comitetului Societății, a luat parte la banchetul dat cu această ocazie, în seara zilei de 31 Ianuarie 1932.

D-l *Bușilă* face parte din Comitetul Societății Politecnice de 21 de ani. Activitatea sa s'a manifestat la conducerea Buletinului și organizarea conferințelor și acum de curând la organizarea festivității Semicentenarului. D-sa a mai îmbogățit biblioteca cu o serie prețioasă de volume și publicații noi.

Se cuvine să i se aducă și aici mulțumiri, asigurându-l de recunoștința noastră, pentru serviciile aduse Societății Politecnice.

4. D-l *Șerban Ghica* face cunoscut că, în urma însărcinării ce a primit din partea Comitetului pentru a se interesa de felul cum au fost îndeplinite unele părți din testamentul Yorceanu, s'a prezentat la Eforia Spitalelor. La Spitalul Colentina există o sală «Spiridon Yorceanu» în serviciul D-lui Dr. Mamulea, în care se admit convalescenți.

D-l *Andrei Ioachimescu*, este de părere ca să se primească acolo, de preferință meseriași, conform testamentului și să se comunice această cerință.

5. D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că împreună cu D-l *Răileanu*, a prezentat D-lui Ministru Vâlcovici memoriul privitor la felul cum Societatea Anonimă de Telefoane rezolvă licitațiile ce le ține pentru atribuirea diferitelor lucrări importante de construcții ce are a executa. S'a arătat cu acea ocazie că se lucrează pe baze de caiete de sarcini insuficiente și pentru a evidenția și mai mult modul neconvenabil de procedare, au fost citate atunci recomandările principiale ale celebrului constructor american Wadell, recomandări cari sunt în contrast isbitor cu felul de lucru al Societății americane, concesionară a telefoanelor la noi în țară.

D-l *Ion Ionescu* dă cuvântul D-lui Răileanu pentru a expune mai departe felul cum a decurs intervenția.

D-l *Constantin Răileanu* arată că a expus chestiunea după textul convenției, evidențiind la fiecare pas abaterile. În special este acolo un articol care prevede întrebuințarea materialelor indigene. Totuș Societatea cere în mod nejustificat aducerea unor articole speciale din străinătate: ferestre din America și schele din Austria! S'a arătat D-lui Ministru că și pentru manoperă chiar, antreprenorii români au fost eliminați.

Pentru îndreptare, s'a recomandat punerea proiectelor sub controlul Consiliului Technic Superior și exigența unui program de lucru. Dar cum execuția este totul și mai ales că sunt indicii sigure că se fac de concesionari investiții mari cu totul disproporționate, s'a cerut să se institue un organ care să controleze și latura aceasta a investițiilor, știut fiind că Statul este acela care va trebui să facă răscumpărările și încă cu un spor de 15% asupra situațiilor de plată.

D-l *Ministru Vâlcovici* a mulțumit pentru atenția și interesul dat chestiunii de Societatea Politehnică și a cerut chiar să i se dea și pe viitor concursul în acțiunea ce duce pentru apărarea intereselor Statului.

A rămas stabilit ca D-l Ministru să facă apel la Comitetul Societății, la momentul oportun. Comitetul va sta la dispoziția sa.

Se ia cunoștință de scrisoarea de răspuns a D-lui Ministru Vâlcovici, în această chestiune și Comitetul decide ca ea să fie pu-

blicată în Buletin, odată cu acest Proces Verbal și anume următor textului memoriului Societății.

6. D-l *Constantin Răileanu* este de părere că D-l Președinte *Ion Ionescu* să fie rugat a aduce înaintea Comitetului chestiunea rezultatului dezastruos al construcției Șoselei București—Ploești de Societatea Suedeză concesionară, întrucât această chestiune a mai fost la Comitet și este lăsată nerezolvată.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că asupra acestei chestiuni Ministerul Comunicațiilor a instituit o comisiune de cercetare la fața locului.

7. D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut Comitetului că este necesar să se studieze așezarea în palatul Societății a unor plăci comemorative, conform cu unele deciziuni anterioare, luate deja în această privință. D-nii *Teodor Atanasescu* și *Nicolae I. Georgescu* sunt rugați să se ocupe cu această chestiune și să facă propunerile necesare pentru aducerea la îndeplinire în mod treptat a celor stabilite.

8. Ca urmare a cererilor primite, se admite să fie propuși viitoarei Adunări Generale, pentru a fi admiși ca membri ai Societății D-nii: *Arghir Constantin*, *Bartsch Ferdinand*, *Boerescu Cezar*, *Boris Florin*, *Ciorănescu Nicolae*, *Horodniceanu Marcu*, *Hrisanide Marcu*, *Hrisanide D.*, *Miklosi Cornel*, *Mühlstein Emanoil*, *Nadaș Emeric*, *Russu Edgar*, *Țiței Vasile*, *Voronea Ștefan*.

9. Se trece la examinarea corespondenței.

— În urma scrisorii D-lui Comandor C. Boerescu se va trimite un formular de înscriere în Societatea Politehnică pentru a-l completa, comunicându-i că D-nii *Ion Ionescu* și *A. G. Ioachimescu* l'au propus pentru aceasta.

— Comitetul ia cunoștință de scrisorile primite din partea diferitelor instituții, prin care se mulțumește Societății Politehnice pentru trimiterea volumelor festive ale Buletinului apărute cu ocazia Semicentenarului și anume scrisorile:

Academiei Române,

Consiliului Superior al administrării întreprinderilor și avuțiilor publice,

Asociației Inginerilor diplomați ai Școalei Politehnice din București,

Societății Inginerilor Cehoslovaci, care mulțumește în deosebi și pentru primirea făcută delegatului său la festivități. D-l Inginer *Milos Irak*,

Institutului Internațional de organizare științifică a muncii.

Verein Deutscher Ingenieure,

Mathematische Gesellschaft in Wien.

— Comitetul aprobă, în urma cererii primite, a se pune la dispoziția Uniunii Generale a Producătorilor și Distribuitorilor de

Energie electrică din România, sala de ședințe pentru ziua de Duminică 14 Februarie 1932.

— Se mai aprobă ca să se țină la dispoziția Asociației Generale Sportive și Culturale a Personalului C. F. R., sala de ședințe pentru darea concertelor, dar organizarea acestor manifestări să fie făcută în acord cu Comisiunea de Excursiuni a Societății Politecnice.

— Comitetul nu aprobă cererea Societății Elevilor Ingineri Silvici ai Școlii Politehnice Carol II, de a i se pune la dispoziție sala de reuniuni din localul Societății pentru a se da un bal. Sala nu poate fi dată decât pentru conferințe sau concerte.

Se mai rezolvă scrisorile: Nr. 174 din 28-I-932 a Școlii Politehnice din Timișoara; scrisoarea din 26-I-932 a D-lui Ing. E. Fischer, scrisoarea din 29-I-932 a D-lui Ing. C. Mierzwicki.

Comitetul mai hotărăște să se cumpere cu 2.000 lei un exemplar din Dicționarul general editat de «Soc. Cartea Românească».

Volumele festive ale Buletinului Societății Politehnice se vor da în vânzare librăriilor «Cartea Românească» și «Penkas» cu un comision de 20%.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în ședința Comitetului din ziua de 4 Martie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

MEMORIUL

prezentat D-lui Ministru al Lucrărilor Publice și Comunicații

Domnule Ministru,

În numele *Societății Politehnice* al cărui Statut prevede studierea «chestiunilor privitoare la arta și interesele inginerului», avem onoarea a vă aduce la cunoștință procedeele administrative și tehnice păgubitoare și intereselor Statului, ale Societății Anonime de Telefoane (*Sart*).

1. Licitățiile fie pentru furnituri, fie pentru construcțiuni, se fac contrar normelor de bună administrare, așa că principiul esențial al licitațiunii — concurența — este de fapt înlăturat.

2. Clauzele licitațiunilor și ale caetelor de sarcini prevăd garanția de 20%, obligațiuni vagi de a executa lucrări neprevăzute în deviz și întrebuițare de schele costisitoare.

3. Traseele canalizării sunt duse oblic la trecerea străzilor, așa că le deteriorează complet. Societatea de Telefoane nu cruță la

Domniei-Sale

Domnului Ministru al Lucrărilor Publice și de Comunicații.

așezarea cablurilor, a căminurilor, nici instalațiunile de apă, nici alte cable electrice, provocând litigii și pagube mari ce în ultimă analiză vor apăsa costului total al lucrărilor.

Toate aceste procedee nu sunt de natură a reduce volumul capitalului investit, dovadă respingerea ofertelor celor mai avantajoase, nu sunt justificate nici prin dorința de a avea lucrări mai bune, dovadă respingerea antreprenorilor cunoscuți prin capacitatea lor și nici nu sunt determinate de urgență, dovadă întârzierea de 2 luni pusă în luarea hotărârei.

În anexa alăturată dăm toate faptele ce învederează gravitatea acestor procedee.

Domnule Ministru,

Societatea Anonimă de Telefoane din București, este solidar obligată cu Societatea Internațională de Telefoane și Telegraf prin contractul din 27 Iunie 1930, în care la art. XXIV se prevede răscumpărarea de către Statul Român a *«întregei instalații necesare nu însă numai o parte, adică toate elementele acestei instalații inclusiv terenurile, imobilele și materialul aflat în magazii»*.

«Numita răscumpărare este condiționată de rambursarea concomitentă din partea Statului către Societate a *întregului capital net investit* conform documentelor și conturilor Societății, la care se adaugă 15% din sus arătatul capital net ca o *compensație* pentru Societate».

Nu este nici o limită în contract pentru capitalul investit, cum în general se prescriu pentru concesiuni de monopoli unde se prevede răscumpărarea de Stat.

Acest contract prin care monopolul exploatarei telefoanelor în România trece asupra unei societăți particulare impune «eo ipso» Statului Român, controlul eficace atât asupra lucrărilor cât și asupra exploatarei, de oarece interesele publicului nu pot fi lăsate la discrețiunea absolută a unei Societăți particulare.

Dacă mai ținem seamă că la răscumpărarea de către Statul Român, acesta trebuie să ramburseze capitalul net investit, interesul Statului este ca acest capital să nu fie exagerat sporit prin cheltuieli nechibzuite derivând din nerespectarea normelor generale de bună administrare.

În toate țările Occidentale, unde regimul concesiunilor a fost aplicat satisfăcător, Statul a exercitat un control riguros, atât din punct de vedere tehnic, cât și financiar.

Acolo, investiții făcute fără aprobarea expresă a autorității publice, nu sunt considerate în *capitalul* de răscumpărat.

Statul Român conform art. XVI din contract are dreptul a cere Societății planuri și orice informații asupra programului de lucru.

Ministerul poate lua avizul Consiliului Technic Superior asupra tuturor lucrărilor și apoi prin membrii delegați în Consiliul de Administrație al Societății a-și exercita dreptul său.

Societatea Politehnică socoate de a sa datorie a vă ruga să luați măsurile de natură a salvarda interesele generale ale publicului și ale Statului pentru ca noul regim de concesiuni să nu ducă la aceleași rezultate dezastruoase ca vechile concesiuni de căi ferate, tramvaie, iluminat și altele.

Primiți, vă rugăm, Domnule Ministru, expresiunea sentimentelor noastre deosebite.

Președinte

Inginer Inspector General

(ss) **Ion Ionescu**

Secretar,

Șerban Ghica

C O P I E

De pe adresa Ministerului Lucrărilor Publice No. 3287 din 30 Ianuarie 1932, către Societatea Politehnică din România, înregistrată sub No. 154 din 30 Ianuarie 1932

Domnule Președinte,

Primind întâmpinarea de la 19 Ianuarie a. c., avem onoare a vă aduce la cunoștință că am dispus să ni se refere în mod amănunțit asupra importantelor puncte asupra cărora ați binevoit a ne atrage atenția cu privire la executarea contractului încheiat cu Societatea Anonimă de Telefoane (S. A. R. T.).

În acelaș timp vă exprimăm mulțumiri în numele Ministerului pentru grija pe care o purtați pentru avutul Statului.

Vă rugăm deasemeni a continua să ne sprijiniți cu sfatul D-vs și să credeți că ne vom sili să punem în valoare prețioasele D-voastră sugestii pentru salvardarea intereselor superioare ale Statului.

Primiți vă rugăm, Domnule Președinte, expresiunea distinselor noastre sentimente de înaltă stimă.

Ministru,

(ss) **V. Vălcovici**

A N E X A

Societatea de telefoane în invitațiile la licitație scrie textual:

«S. A. R. T. își rezervă dreptul de a nu lua în considerare ori care sau toate ofertele primite pentru motive pe care *nu e sîmūtă a da socoteală*».

Evident, Societatea ca și orice administrație publică, poate pentru motive bine determinate, anula o licitație dar nu poate îndepărta nemotivat pe *ofertanții invitați* de ea însăși, cari au oferit prețurile cele mai avantajoase, spre a angaja pe cei cu prețuri mai ridicate.

Deasemenea nu e admisibil a părăsi norma, cum a făcut S. A. R. T. la deschiderea ofertelor la termen, *în prezența ofertanților* întrucât astfel se înlătură controlul indispensabil unei licitații.

Vom preciza cum s'au ținut licitațiile pentru lucrările palatului ce Societatea construiește în Calea Victoriei.

1. Invitațiile pentru lucrările de fundații au fost trimise la 16 Iulie 1931, cu termen pentru depunerea ofertelor la 22 Iulie.

Acestea trebuiau să cuprindă și una de cost global. Întrucât timpul era prea scurt, dar graba putea fi justificată de urgența începerii lucrărilor pe aceste fundații.

Societatea, însă după ce a primit ofertele, dintre care cea mai avantajoasă era a unei firme cu reputație bine stabilită, prin lucrări mari și importante executate în țară, după ce a pus noi condițiuni pe care firma totuși le-a acceptat, n'a mai răspuns *împ de 2 luni*, deși pusese urgență la licitație, termen de 6 zile.

În cele din urmă S. A. R. T. fără nici o justificare, acordă lucrarea Soc. «Bau Union» societate străină a cărei activitate în țara noastră este necunoscută.

2. Deasemenea construcțiunile scheletului de fer al clădirii au fost acordate unei societăți care oferise un preț mai ridicat la licitație, îndepărtându-se o firmă metalurgică bine cunoscută în București deși oferise prețul cel mai avantajos.

3. Lucrările de zidărie dela acalaș palat, au fost scoase în licitație pe baza unor clauze neuzitate în țara noastră.

Antreprenorii invitați, exceptând Soc. «Union», au cerut să admită normele la lucrările publice din țară. S. A. R. T. a respins cererea fără nici un motiv altul decât că au dreptul să hotărască singuri, rămânând ca cei dintre invitați care nu sunt de acord, să nu liciteze.

Majoritatea antreprenorilor invitați nu au prezentat oferte.

Dintre candidații rămași cel care a oferit mai avantajos, n'a obținut lucrarea; după oarecare tratative tot Soc. «Union» primește lucrarea, fără nici o motivare.

4. S'a cerut la lucrările de fundații în valoare de lei 1.000.000 garanție 200.000 lei; la lucrările de elevație în valoare de lei 12.500.000, garanție de 2.500.000 lei, adică 20%, când garanțiile normale la lucrările publice sunt de 6%.

Evident această garanție exagerată, ridică în mod inutil *costul lucrării*.

5. În caetul de sarcini se prevedea la art. 3 «Orice fel de materiale sau manoperă care se vor dovedi necesare pentru completarea întregului contract sau a unei părți din acesta, se va furniza peste, spre deplina mulțumire a Direcțiunii lucrărilor chiar dacă n'au fost special menționate în planurile sau caetele de sarcini, cu alte cuvinte se va ține seamă de spiritul în care au fost făcute aceste planuri și caetele de sarcini».

Este neîngăduită o asemenea clauză vagă împreună cu textul foarte incomplet al devizului, care obligă pe fiecare antreprenor serios *să majoreze prețul lucrării* din deviz contra riscului lucrărilor neprevăzute.

6. În caetele de sarcini este prevăzută obligația pentru antreprenori de a utiliza anume scheli suspendate, ale cărei monopol îl deține D-1 Inginer Rappaport, dela S. A. R. «Uniunea Technică».

Ședința Comitetului dela 5 Martie 1932

D-1 Președinte *Ion Ionescu*, deschide ședința la orele 18,30.

Membrii prezenți, D-nii: *T. Atanasescu*, *L. Bădescu*, *Șerban Ghica*, *A. G. Ioachimescu*, *Cr. Mateescu*, *C. Răileanu* și *Gh. Țițeica*.

Iau parte și D-nii: *I. Bușilă*, cenzor și *N. Georgescu*, delegat cu administrarea localului.

1. Se citește procesul verbal al ședinței dela 5 Februarie 1932 și se aprobă.

2. D-1 Președinte aduce la cunoștință celor prezenți încetarea din viață a trei membri ai Societății Politecnice:

Valeriu Pușcariu, fost inginer inspector general, fost membru al Societății timp de 34 ani. A fost un bun camarad și a arătat în totdeauna mare interes Societății noastre.

Petre Ionescu, fost 36 ani membru al Societății noastre, fost inginer în Serviciul Technic al Capitalei, inginer la fabrica de chibrituri, Inspector General al Regiei Monopolurilor Statului.

Societatea noastră a fost reprezentată la înmormântarea ambilor decedați.

Al. Penescu, a cărui înmormântare va avea loc mâine, a fost deasemenea membru vechiu al Societății Politecnice, cu oarecari

intermitențe, însă în ultimii 14 ani a făcut neîntrerupt parte din Societatea noastră.

3. D-l Gh. Țițeica aduce mulțumiri Comitetului pentru alegerea sa de Vice-Președinte și arătând că de Societatea Politehnică îl unesc legături sentimentale, D-sa promite să dea acestei Societăți contribuția ce-i va sta în putință.

4. D-l N. Georgescu, delegat cu administrarea localului, arată situația închirierilor, în legătură cu noua Lege pentru rezilierea contractelor în curs.

Din cele 6 magazine, numai magazinul No. 1 are contract până la Sf. Dumitru; pentru toate celelalte contractele expirau.

D-l Penchas (magazinul No. 2) plătea 227.000 lei (cu încălzitul) și ar conveni la 150.000 lei pe an.

D-l Grancea (magazinul No. 3) avea un contract de 175.000 lei și mai are de plată acum circa 70.000 lei. Întrebându-se D-l Ardeleanu care garantează pentru D-l Grancea, dacă mai vor să continue închirierea, a răspuns că nu poate încă să dea rezultatul până nu se va ști în ce sens se va modifica legea pentru impozite. În ce privește sumele ce se datorează, propune ca Societatea să facă formele legale de sequestu.

Societatea «Albina» care plătea 130.000 lei, oferă 60.000 lei anual.

«Armand» care plătea 160.000 lei, poate da 120.000.

«Hofer» care are de plătit 110.000 lei chirie plus suplimente și pentru care s'a introdus acțiune spre a se pune sequestu asigurător pentru suma ce mai are de plătit. Cere să i se reducă dobânzile de întârziere și alte taxe în suma de circa 9.000 lei.

Se admite propunerea D-lui N. Georgescu de a se continua procesul spre a se obține sentința pe suma pretinsă de Societate.

În vederea hotărârilor de luat, se discută asupra costului încălzitului. D-l A. G. Ioachimescu propune a se face încălzirea cu păcură ca fiind mai economică. D-l N. Georgescu spune că magazinelor le revine pentru încălzit 72.000 lei pe an, adică 10% asupra chiriilor, că încălzirea cu păcură este tot atât de scumpă din cauza curentului necesar și că nu se poate admite acest lucru de către coproprietari.

D-l Ioachimescu informează Comitetul că reducerea chiriilor de Soc. de locuințe eftine este în mijlociu 20%.

Se hotărăște:

În viitoarele contracte să se defalce net chiria de combustibil.

Să se execute chiriașii datornici pentru sumele datorate și neplătite.

5. D-l T. Atanasescu calculând că pentru intrarea membrilor noi se cheltuiește 7700 lei, ar fi logic a se cere o taxă de 200 lei pentru rambursarea cheltuielilor.

Se decide să se ceară această taxă pentru rambursare de cheltu-

iei la depunerea buletinului de înscriere și dacă se adună 40 membri să se facă o Adunare Generală.

6. Se citesc cererile D-lor ingineri: *Latchin Victor, Șiadbei Traian, Vlad Octavian, Mitran Grigore și Marcel Ion* spre a fi admiși ca membri și se aprobă a se recomanda Adunării Generale.

7. Se citește și se aprobă cererea Institutului I. R. E. de a i se pune la dispoziție sala de comitet pentru Miercuri 9/III ora 21, pentru o ședință a Comitetului român al marelor baraje.

8. D-l *Iuca Bădescu*, remite 6.600 lei, ultimul vârsământ din încasările efectuate pentru banchetul semi-centenarului și aduce la cunoștință că pentru 6 locuri reținute, însă neocupate, nu a încasat taxa pentru banchet. Intrucât Societatea nu a plătit decât locurile efectiv ocupate, să dă descărcare D-lui Bădescu.

9. D-l *Șerban Ghica* aduce la cunoștință că D-na *Melinescu* a cerut și în acest an să i se plătească un abonament la «Informatorul Comercial» dar că această publicație nici nu vine la Societate. Se decide să nu se mai plătească.

10. Se decide a se abona Societatea la «Viața Românească».

11. Se citește invitația Comitetului de Organizare al Congresului Internațional al matematicienilor dela Zürich în 1933 și se delegă D-l profesor Gh. Țițeica să reprezinte Societatea noastră la acel Congres.

12. Comitetul ia cunoștință că al III-lea Congres Internațional de foraje se va ține la Berlin în 1934, probabil în luna lui Septembrie.

13. Se citește invitația la Congresul din Mai 1932 al Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante, care se va ține la Paris.

Se decide să se delege din partea Societății, persoana care va fi delegată de C. F. R. sau de Ministerul Lucrărilor Publice.

14. Se citesc copiile scrisorilor trimise de D-l *C. D. Bușilă* către A. G. I. R. în chestiunea concedierilor și șomajului inginerilor români, copie depe comunicarea D-lui *C. D. Bușilă*, către «Adunarea Deputaților» și depe scrisoarea D-lui Ministru I. Cantacuzino către D-l *C. D. Bușilă*.

În legătură cu această chestiune, D-l *I. Ionescu*, exprimă părerea că la acest șomaj contribuie și școlile prea numeroase și este de părere a se ruga Colegul D-l *Bușilă* de a face o interpelare în chestiunea acestor școli prea numeroase.

D-l *Ioachimescu* observă că numai în București sunt două școli cari scot ingineri electricieni; pe lângă celelalte din restul țării.

D-l *Răileanu*, propune să se deschidă la Societatea Politehnică un birou de plasare și să se publice cererile de serviciu în buletin.

D-l *Atanasescu* informează Comitetul asupra acțiunii A. G. I. R.-lui în legătură cu inițiativa D-lui *C. D. Bușilă*. Consiliul de Administrație A. G. I. R. a decis a se interveni:

a) Pentru revizuirea Legilor în care se cere un anumit procent

de personal românesc, ca aceiași proporție prevăzută la total să se extindă și la categoriile personalului de conducere.

b) La ministerul Muncii pentru ca A. G. I. R. să aibă un membru în Comisia de examinare a cererilor de prelungire de ședere în țară a străinilor.

c) Să se revadă și lista antreprenorilor, spre a nu se mai admite, în general, antreprenori străini la lucrările Statului.

D-l *Atanasescu* mai observă că în proiectul de Lege al Industriei s'a uitat a se face asemenea prevederi, pentru corpul tehnic român.

D-l *Răileanu* propune ca un membru din Comitetul Societății să obțină date statistice asupra întrebuințării inginerilor. dela Ministerul Industriei și dela Ministerul Muncii.

D-l *Gh. Em. Filipescu* observă că Legea din Aprilie 1930, pentru protecția muncii este foarte bună, conținând clauze foarte drăstice în caz de nerespectare; pe baza acestei legi, Soc. Tramvaelor București a îndepărtat din serviciu pe toți străinii ce-i avea în servicii indispensabile. Deci soluția este ca Societățile ingineresti să aibă locuri de delegați în Comisia dela Ministerul Muncii.

D-l *Răileanu* se însărcinează să studieze această chestiune și să revină cu date noi și precise.

D-l *Țițeica* constată că pentru ca și societățile străine să accepte ușor personal românesc, trebuie ca inginerii români să inspire încrederea necesară. Aci intervine rolul Societăților ingineresti spre a face eliminarea, în vederea selecției.

15. Se primește cu satisfacție adresa D-lui *I. Vidrașcu* împreună cu două exemplare din Fotogrametria și se decide a se mulțumi.

16. Se ia act de adresa Cercului Regional A. G. I. R. dela Iași din 12 Februarie a. c., și se constată cu satisfacție identitatea de sentimente a Comitetului cu Cercul Regional Iașan.

17. Se ia act de adresa I. R. E., din 9 Februarie 1932 cu referire la publicațiile cerute de acest Institut în Japonia pentru biblioteca Societății noastre și își exprimă mulțumirile Sale pentru aceste bune servicii.

18. La adresa din partea Muzeului Industrial, depe lângă Școala Politehnică Regele CAROL al II-lea, prin care cere o serie de volume festive, se decide a se trimite un exemplar și pentru biblioteca acestui muzeu.

19. Se citesc răspunsurile de mulțumite din partea următoarelor persoane și instituțiuni, pentru volumele festive, trimise de Societatea noastră:

Facultatea de științe a Universității din București.

Academia de Inalte Studii Agronomice.

Ministerul Armatei.

D-nii: Iuliu Maniu, Emil Miclescu, I. Gh. Duca, I. Mihalache, Mareșalul Prezan,

Institutul I. R. E.

A. G. I. R.; I. R. O. M.

Institutul Geologic al României.

Creditul pentru întreprinderi electrice.

Asociația Generală a Conducătorilor de lucrări publice.

Societatea Arhitecților Români.

Șeful Marelui Stat Major.

Rectoratul Universității din București.

Rectoratul Universității din Cluj

Se hotărăște a se publica în buletin scrisoarea D-lui E. Miclescu, singurul membru fondator rămas în viață.

20. Corpul inginerilor din LIMA (Peru) răspunde că nu pot trimite delegați la festivitățile Semi-Centenarului. Se decide a li se trimite volumele festive.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

Sedința Comitetului dela 17 Martie 1932

Sedința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Luca Bădescu, Gh. Balș, Const. Bușilă, I. Căntunari, Petre Dalfu, Serban Ghica, Andrei Ioachimescu, Constantin Orghidan, Ștefan Pretorian, Const. Răileanu, Nicolae Ștefănescu și Grigore Stratilescu*.

Asistă Domnii: Cenzor *Ion Bușilă* și D-l *Niculae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

1. D-l Președinte *Ion Ionescu* anunță că a făcut convocarea comitetului pentru a se examină textul memoriului ce trebuiește remis de urgență Domnilor Miniștri și Domnilor Deputați, cu privire la Institutele Technice Universitare prevăzute în proiectul de lege al Invățământului Superior, actualmente adus în fața Camerii Deputaților.

Acest memoriu va fi prezentat din partea Școlilor Politehnice din România împreună cu Asociația Generală a Inginerilor din România și cu *Societatea Politehnică*. Din partea Școlii Politehnice din Timișoara și a Societății Elevilor Ingineri s'a primit o telegramă prin care suntem insistent rugați să intervenim.

În comisia de redactare au fost doi delegați ai Societății noastre: Domnii *Gheorghe Popescu* și *Luca Bădescu*,

Chestiunea are o deosebită importanță deoarece aplicarea prevederilor din proiectul de lege menționat ar aduce consecințe cu totul defavorabile, foarte de temut, atât pe terenul Organizărei Invățământului Superior Technic cât și pe acela însăși al viitorului

technicei ingineresti din țară și nu se poate ca Societatea Politehnică să nu ia o atitudine și să nu intervină în mod activ.

Să dă cetire textului Memoriului, care se aprobă în unanimitate.

D-l *Stratilesco* face cunoscut că a fost împreună cu D-l *Zănesen* și cu D-l Profesor *Macorei* în audiență la Dl. Ministru *Vălcoriei* și a constatat că și Domnul Ministru este complet de partea noastră. D-l *Stratilesco* comunică de-asemeni că a avut ocazia să asculte și păreri din corpul profesoral Universitar, păreri cari consideră actualul proiect de lege pus în discuțiune ca fiind cu totul contrar spiritului și rolului Universităților.

Se examinează apoi de comitet calea cea mai nimerită pentru continuarea în fapt a acțiunei întreprinse, decizându-se să se intervină împreună cu A. G. I. R., printr'o delegație la domnii miniștri respectivi și în urmă la Domnul Prim Ministru Iorga.

Comitetul mai decide, după propunerea D-lui *Constantin Bușilă*, de-a se convoca într'o consfătuire la Societatea Politehnică Domnii Ingineri Deputați, spre a fi rugați sa activeze pentru modificarea proiectului de lege în chestiune.

Se stabilește ca la 18 Martie Comitetul Societății să fie convocat din nou.

Dl *Nicolae I. Georgescu*, face cunoscut comitetului că unul dintre chiriași Imobilului Societății. Comerciantul Grancea, s'a mutat prin surprindere fără să plătească datoriile din chirii, ridicându-și marfa ce-ar fi putut fi sechestrată. Actualmente chiriașul propune o transacție asupra unei recipise de 49.000 lei ce posedă și Comitetul decide a se da autorizație de încheiere D-lui Georgescu.

Comitetul mai aprobă darea de seamă pentru prima serată a Societății, dată la 23 Decembrie 1932, dispunând vărsarea sumei realizate de 4614 Lei, la fondul «Expoziției Copilului». De-asemeni o mașină de scris rămasă dela o loterie a acelei serate, se va trece în inventarul Secretariatului Societății Politehnice, unde se va și utiliza.

Se trece la examinarea corespondenței. Se citește cererea Societății Siemens-Schuckert pentru ținerea unei conferințe privitoare la funcționarea mașinilor unelte cu ajutorul motoarelor electrice individuale. Se hotărăște a se trimite cererea Cercului Electrotehnic.

De-asemeni, în urma cererii primite din partea atașatului Comercial Român din Paris, se aprobă să se trimeată gratuit cele trei volume ale Buletinului festiv, Legațiunei române dela Paris, pentru biblioteca de acolo.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 19 și 30.

Aprobat în Sedința din 18 Martie 1932.

I' reședințe, Ion Ionescu

Secretar, *Luca Bădescu*

Sedința Comitetului dela 18 Martie 1932

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu*, *Luca Bădescu*, *Constantin Bușilă*, *I. Cantuniari*, *Petre Dulfu*, *Șerban Ghica*, *Andrei Ioachimescu*, *Cristea Mateescu*, și *Const. Răileanu*.

Asistă Domnii cenzori: *Ion Bușilă* și *Laurentxiu Teodoreanu* și D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

Se dă cetire Procesului-Verbal al ședinței Comitetului dela 17 Martie și se aprobă.

D-l *Nicolae I. Georgescu* aduce la cunoștința Comitetului că în urma autorizației primită în ședința trecută de-a trată cu chiriașul *Josif Grancea*, a ajuns a obține 30.000 Lei plus 2000 lei cheltuieli. Comitetul aprobă să se facă tranzacția cu acest chiriaș pe suma totală de 32.000.

În urma cererii făcute de D-l *Nicolae I. Georgescu*, Comitetul aprobă ca prețurile cu care să fie închiriate magazinele ce devin libere prin expirarea contractelor pe data de 23 aprilie 1932, precum și pe alte date viitoare, să se hotărâască de o delegație compusă din D-l Președinte al Societății *Ion Ionescu*, din D-nul Casier *Theodor Atanasescu* și din D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății. În ceea ce privește contractele de închiriere, se hotărăște de-asemeni ca să fie semnate valabil în numele Societății Politehnice de D-l Președinte *Ion Ionescu* și de D-l *N. I. Georgescu*.

Se ia în discuțiunea Comitetului, diferitele laturi ale acțiunei întreprinse de Societatea Politehnică împreună cu A. G. I. R. și Scolile Politehnice, în chestiunea noiei legi a Învățământului Superior. Se fac comunicări detaliate ale rezultatelor întrevederilor avute cu persoanele politice, sau cu acelea cari ar fi avut un rol posibil în soarta acestei legi. Rezultă că din cauza împrejurărilor și-a unor complicate interese contrare, prezicerile nu pot fi optimiste.

Se trece la examinarea corespondenței.

Ca urmare a cererii primite, Comitetul admite ca D-l Inginer *Sebastian-Carol Petrescu*, să fie recomandat viitoarei Adunări Generale, spre a fi ales membru al Societății.

Comitetul ia cunoștință de următoarele scrisori :

Scrisoarea D-lui Vice Președinte *Constantin Bușilă* prin care confirmă primirea telegramei D-lui Rector *V. Blasian* din Timișoara, cu privire la chestiunea legii învățământului tehnic superior, lege la a cărei discuțiune D-l *Bușilă* va face intervențiile necesare la Cameră.

Scrisoarea Societății *Clădirea Românească* cu care aduce o sub-

venție de 1000 Lei pentru fondul de editură al Buletinului. Se va mulțumi și da chitanța.

Scrisoarea Cercului Aerotehnic cu tabloul conferințelor pe luna Februarie și Martie a. c.

Scrisoarea de mulțumire a Institutului Român de Energie pentru a fi avut la dispoziție sala de conferințe a Societății pentru ținerea ședinței din 9 Martie a Comitetului Român al marilor baraje.

Scrisoarea Comitetului de Serbări al Societății Politecnice împreună cu borderoul de încasări și cheltuieli făcute de ocazia seratei din 20 Februarie 1932. care s'a soldat cu un beneficiu de Lei 10.688. Comitetul decide să se răspundă mulțumindu-se D-lor *C. Antoniu, P. Dulfu* și *M. Hangan* pentru osteneala depusă și pentru graba care s'a pus la încheierea socotelilor. Se aprobă să se dea deplină descărcare de gestiunea seratei. Beneficiul se va trece la fondul de excursii.

Scrisoarea dela «Association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège» prin care se aduce mulțumiri pentru felicitările trimise de Societatea noastră, cu ocazia jubileului Revistei acelei asociații.

Scrisori de mulțumire pentru primirea celor 3 volume festive ale Semicentenarului Societății Politecnice și anume dela: Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège, American Society of civil Engineers, Fédération des Electriciens, Elektrotechnischer Verein, The Institution of Electrical Engineers London, The Institution of Mechanical Engineers, London, Deutsche Chemische Gesellschaft, Den Polytekniske Forening. Oslo, Association amicale des anciens élèves de l'Ecole Centrale des Arts & Manufactures de Paris, Association Internationale des Ponts et Charpentes, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Nouvelle Association Internationale pour l'Essai des Matériaux, Associazione italiana di chimica, British Association for the Advancement of Science, Schweizerischer Electrotechnischer Verein. Associação dos Engenheiros Civis Portugueses, Dansk Ingeniorforening, Norsk Kjemisk Selskap, Société Française des Electriciens, Unione Matematica Italiana, Société des Ingénieurs et Architectes Bulgares, Societa Italiana di Fisica, Société des Ingénieurs Civils de France, Institutul Geologic Românesc, Societatea Progresul Silvic, Analele Minelor din România, apoi dela D-nii: André Surny de-Bonnier, W. Kaiser, J. W. Kooy, W. J. H de Limburg-Stirum, H. S. Virgo, A. des Rochettes, Fred Herrmann.

Scrisoarea Nr. 38038 a «Cărții Românești» prin care confirmă primirea comenzii Societății Politecnice pentru diverse abonamente la reviste străine.

Alte diverse scrisori.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în Sedința Comitetului dela 26 Aprilie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

PROCES-VERBAL

19 Martie 1932

Prezenți: D-l Președinte *I. Ionescu* și membrii: *G. Balș*, *Gh. Popescu*, *Cr. Mateescu*; asistă D-nii cenzori *L. Theodoreanu* și *D. Stan*.

Conform art. 22 din statute, numărul membrilor prezenți fiind mai mic decât șapte, nu s'a putut ține ședință.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

Ședința Comitetului dela 25 Martie 1932

Ședința se deschide la ora 18,45 sub președenția D-lui *Ion Ionescu*. Membrii prezenți D-nii: *Th. Atanasescu*, *Gh. Balș*, *Th. Balș*, *Șerban, Ghica*, *A. G. Ioachimescu*, *Șt. Pretorian*, *C. Răileanu* și *Gr. Stratilescu*.

Asistă D-l Cenzor *L. Theodoreanu* precum și D-l *Nicolae I. Georgescu* delegat cu administrarea localului.

Se citește procesul-verbal al ședințelor dela 5 și 19 Martie și se aprobă.

D-l *C. Răileanu* aduce la cunoștință comitetului că intervenind la Ministerul Muncii, i s'a comunicat că nu există o statistică la acest minister privitoare la numărul inginerilor români și străini ocupați în industrie.

Se știe numai că în Industria Petrolului, din totalul de 450 ingineri și tehnicieni, sunt 107 străini. D-sa este de părere ca societățile ingineresti să facă intervențiuni energice spre a nu se mai prelungi termenele la inginerii străini și spre a nu se mai admite intrarea altora noi. Este util ca adresa în acest sens să se facă înainte de 1 Iunie, când se efectuează revizuirea permiselor de ședere în țară.

D-l *Șt. Pretorian* observă că o asemenea intervenție ar fi foarte potrivită, întrucât în țări cu o situație mai bună ca a noastră s'au luat măsuri drastice contra străinilor. Astfel, Franța a limitat la 10, numărul medicilor practicieni români.

D-l *L. Theodoreanu* propune și comitetul admite ca Societatea Politehnică să ceară Ministerului Muncii să ne acorde un loc în comisia de prelungire a permiselor de ședere în țară a străinilor.

D-l *Șt. Ghica* citește scrisoarea D-lui *R. Steinberg* prin care ni se anunță moartea fratelui său *D. Steinberg*, în Lipsa. Comitetul ia act cu regret de pierderea inginerului *Steinberg*, care eră membru al Societății Politehnice.

— Se ia act de adresa «Asociației Generale a Medicilor din România» privitoare la congresul din Lyon 1932, unde se vor debate și chestiuni de tehnică sanitară.

— Se citesc adresele *Soc. Suedeze de drumuri* și *Institutului inginerilor canadieni* prin care se confirmă primirea volumelor Buletinului, trimise cu ocaziunea semicentenarului.

— La cererea *A. G. I. R-ului* de a i se da trei volume din 1929 ale Buletinului, pentru completarea colecției, se decide a se remite.

— La cererea revistei «*Moniteur du Pétrole roumain*» de a i se da numerile festive, se hotărăște să se comunice acestei reviste că i se pot trimite numerele cerute, contra plată.

— Comitetul ia act de primirea următoarelor cărți și broșuri și mulțumește pe această cale trimițătorilor: C. D. Bușilă, *Problema drumurilor*; S. Marino, *Restabilirea Creditului României*; M. Stamatiu, *Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischem Wege* (teză); Th. Gâlcă, *Expansiunea economică a României în orientul apropiat prin Serviciul maritim român*; E. Em. Anastasiu și W. Breckner, *Lămuriri și exemple la tabelele Weese*; I. Casetti, *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii*; *Asfaltul*, traducere de I. Andriescu-Cale.

— Comitetul ia cunoștiință de prospectele trimise de Societatea Națiunilor, privind publicațiile «*Les aspects sociaux de la rationalisation 1931*» și «*La réglementation du travail féminin*» 1931.

— Comitetul hotărăște ca revistele venite «în schimb» să fie examinate de Comitetul Buletinului.

— D-l Președinte *I. Ionescu*, deschizând discuțiunea asupra chestiunii legii învățământului universitar, aduce la cunoștiință comitetului cum au decurs discuțiunile din Consiliul Profesorat al Școalei Politehnice din București, din aceeași zi, în legătură cu această chestiune.

În afară de soluțiunea propusă în memoriul întocmit de Școalele Politehnice cu «Societatea Politehnică» și «A. G. I. R.» s'au luat în cercetare și alte soluțiuni propuse prin ziare sau venind din partea Institutelor Universitare.

Astfel, unii au propus înființarea unei universități tehnice care să adune la un loc toate școalele ce se află în afară de Universitate, precum: Academia de Comerț, Școala Politehnică, Școala de Arte-frumoase, etc.

Toți membrii prezenți sunt de acord că singura soluție care corespunde cu interesele superioare ale țării este contopirea institutelor universitare în școalele politehnice și pentru realizarea acestei soluțiuni, toți membrii să dea concursul lor.

D-l *L. Theodoreanu* aduce la cunoștiință că «A. G. I. R-ul» a luat contact cu parlamentarii diferitelor partide politice.

După discuțiuni la care au luat parte toți membrii prezenți, se

decide a se întocmi o rezoluțiune care să cuprindă punctul de vedere al Societății Politecnice, rezoluțiune care să fie comunicată urgent colegilor parlamentari și ziarelor.

Iată textul acestei rezoluțiuni

«Societatea Politehnică din România, în ședința Comitetului dela 25 Martie 1932, luând cunoștință de deosebitele propuneri cari s'au făcut în chestiunea Institutelor Universitare, își menține în totul concluzia cuprinsă în memoriul întocmit la 16 Martie a. c. împreună cu Școalele Politehnice din România și cu Asociația Generală a Inginerilor din România (A. G. I. R.) și anume:

Nici cerințele unei bune organizări a învățământului, nici disponibilitățile de personal competent, nici nevoile industriei și ale administrațiilor publice, nu îndreptătesc risipirea mijloacelor de care dispune fara prin legiferarea și consolidarea institutelor tehnice — încă neorganizate — de pe lângă Universități și care au scopuri identice cu acelea ale Școlilor Politehnice; ci din contra se impune cu necesitate concentrarea disponibilităților în Școlile Politehnice, în care să funcționeze institutele, aranjându-se în mod echitabil și situația actualilor studenți ai institutelor.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

BUGETUL DE VENITURI ȘI CHELTUELI
PE ANUL 1931 — 1932

din
R o m ă n i a

(1 Dicembre 1931—

Aprobat în Ședința Comite

No. Articol.	NATURA VENITURILOR	SUME PE:	
		Articole	Capitole
	CAP. I		
1.	Excedentul anului 1930/1931	160.229.—	160.229.—
	CAP. II		
2.	Taxe de Admitere	1.000.—	
3.	Cotisațiile Membrilor	85.000.—	
4.	Chirii	800.000.—	
5.	Dobânzile sumelor plasate la bănci	45.000.—	
6.	Încălzitul prin calorifer. apă, gunoiu, și taxă de pompieri dela chiriași	50.000.—	981.000.—
	CAP. III		
7.	Abonamente la buletin	25.000.—	
8.	Anunțuri și reclame	220.000.—	
9.	Vânzări de buletine	10.000.—	
10.	Subvenții pentru buletin	100.000.—	355.000.—
	CAP. IV		
11.	Dobânzi dela chiriași	9.000.—	
12.	Diverse	10.771.—	19.771.—
	Total Venituri		1.510.000.—

**Venituri, dela Cap. I—IV,
Cheltueli, dela Cap. I—VI,**

Excedent

TURI ȘI CHELTUELI

1931 - 1932

30 Noembrie 1932)

tului dela 15 Ianuarie 1932

No. Articol.	NATURA CHELTUELILOR	SUME PE:	
		Articole	Capitole
	CAP. I.		
1.	Deficit din anul 1930/1931	—	—
	CAP. II.		
2.	Tipăritul buletinului și altor volume speciale, expediții și orice cheltueli cu buletinul . .	480.000.—	
3.	Abonamente la reviste, cumpărări de cărți, legatul cărților și revistelor și rechizite pentru bibliotecă	40.000.—	520.000.—
	CAP. III		
4.	Salarii și remize la încasări	335.000.—	
5.	Combustibil pentru încălzire	100.000.—	
6.	Materiale pentru calorifer, aparate sanitare, etc.	6.000.—	
7.	Electricitate pentru iluminat, becuri electrice și forță motrică	70.000.—	
8.	Apă, tot la canal, gunoi, taxă de pompieri . .	40.000.—	
9.	Reparația și întreținerea localului și mobilierului	25.000.—	
10.	Pentru fondul amortizării mobilierului . . .	45.000.—	
11.	Registre, imprimate, hârtie, plicuri, diferite rechizite pentru cancelarie	40.000.—	
12.	Timbre fiscale, porto, mărci poștale și aviație pentru corespondență	10.000.—	671.000.—
	CAP. IV		
13.	Impozite la stat, telefon, publicații, întreținerea grădinei	52.000.—	
14.	Serv. de transport, îmbrăcăminte ajutoare, cotisații la societăți	25.000.—	
15.	Asigurări, speze de judecată și onorar de avocat	30.000.—	
16.	Coroane, îndolieri	20.000.—	
17.	Galerii de tablouri	50.000.—	
18.	Diferite cheltueli, gratificații	50.000.—	227.000.—
	Total cheltueli . . .		1.418.000.—

TULATIE

. Lei 1.516.000
 » 1.418.000
 Lei 98.000

CASIER,
 Inginer Inspector General,
TH. ATANASESCU

† ERMIL PANGRATI

Rândurile îndoliate au însemnat prea multe din numerele din urmă ale Buletinului nostru. Cu fiecare din ele, durerea sufletelor ne-a fost sporită de un gol tot mai mare, care s'a adâncit în urma valoroșilor dispăruți, în rândurile reduse ale oamenilor de știință români. Steagul negru, de-abia strâns din balconul Societății noastre, s'a desfășurat din nou, ca un gest de supremă dezolare, spre a anunța moartea, atât de tragică, a lui Ermil Pangrati.

Din ziua aceea, a trecut, până acum, un timp. Accentele de intensă durere ale primului moment s'au potolit. În urma celui dispărut, nu mai vorbește potențierea unui sentiment. Personalitatea sa poate fi privită la lumina adevăratei ei valori. Astfel, Ermil Pangrati ne apare ca o înaltă concretizare a calităților care definesc un inginer: concepție clară, constructivă și realizată.

Pregătit la aceste calități printr'o succesiune de generații de obârșie boerească din Moldova, el s'a născut la Iași, în ziua de 21 Iulie 1865, fiu al colonelului Gavril Pangrati și al Eufrosinei Cuza, vara Domnitorului, nepot al lui Ion Pangrati, rectorul Academiei Mihăilene.

Primele studii și o parte din Universitate, le-a făcut la Iași, în tot timpul, în fruntea generației lui. Lupta la examene eră, cum își amintesc colegii lui, nu pentru absolență, ci pentru eminență. A trecut, apoi, la Paris, unde a înfruntat examenul de intrare în Școala de Poduri și Șosele, atât de vitreg în condițiuni pentru studenții străini. A răușit al doilea și a rămas să absolve strălucit această școală. A cules tot ce a putut prinde mintea lui în metropola luminei, fiind multă vreme în tovărășia lui Ionel și Vintilă Brătianu.

Revenit în țară ca inginer, a fost un timp inspector de tracțiune la Craiova, apoi la Iași, unde a ocupat catedra de Geometrie Descriptivă a Universității de acolo. În anul 1894, după un concurs memorabil, primul dintre 4 candidați cu nume valoroase, a fost numit profesor de Geometrie Descriptivă la Universitatea din București.

De aci înainte, se accentuează activitatea constructivă, în toate domeniile în care a lucrat.

Având ajutorul lui Spiru Haret, a înființat, cu foarte modeste mijloace, și a susținut ca director, timp de peste 30 de ani, până în clipa morții, Școala de Arhitectură, căreia avea să îi dedice cea mai mare parte din activitatea și sufletul său, punând bazele și ducând spre actuala dezvoltare Invățământul Arhitecturii Românești, menit să aibă o deosebită însemnatate în evoluția noastră culturală.

Ministru de Lucrări Publice în Cabinetul Carp (în preajma anului 1913), în fierberea ce avea să pregătească marile evenimente de mai târziu, a avut viziunea necesității legăturii cât mai strânse între cele 2 părți ale Moldovei, tăiată de Siret. A făcut, deaceia, să se construiască, în deplin acord cu celălalt mare și recent dispărut: Inginerul Elie Radu, podurile peste Siret, care au ușurat, mai târziu, armatei noastre posibilitatea de a se mlădia sub loviturile dușmanului și a deschide larg mormântul netrecut, în care s'a prăbușit visul odios al cotropirei noastre.

În timpurile de nesiguranță, împreună cu Take Ionescu, la Paris, prin «La Roumanie» și alte publicații, prin relațiile întinse pe care le avea, apărător îndârjit și entuziast al idealului nostru național, a menținut atențiunea aliaților asupra cauzei românești, pentru triumful ei de mai târziu.

Eră, în anii din urmă, vice-președinte al uniunii intelectuale de pe lângă Liga Națiunilor și Președintele Secției Românești corespunzătoare.

În același timp, a fost Rectorul Universității din București, pe care cu mult tact și inteligență, a condus-o în timpuri nu prea senine.

Din activitatea didactică a lui Ermil Pangrati, împărțită între cele două mari instituții, cărora el le-a închinat sufletul,

unită cu viziunea lui în timp și puterea de realizare, a rezultat construcția celor două monumente ale Culturii Românești: Universitatea și Academia de Arhitectură.

Și câtă strălucire a minții sale nu s'a răspândit între zidurile acestor clădiri! Inapoia ochilor, cari nu mai prindeau decât slabe și difuzate contururi, se desfășură o lume întreagă de amintiri, se închegau soluțiile atâtor chestiuni complicate. Cu câtă luminoasă competență lămuria gândurile sale!

O tragedie bruscă, a închis însă pentru totdeauna ochii aceia orbi, cu străluciri de vizionar. Intunericul a învăluit scăpărarea gândurilor sale și golul îl simțim tot mai adânc între noi. Ermil Pangrati ne-a părăsit.

Ing. GEORGE BORNEANU

† EUGENIU BOTEZ

1877—1931

Eugeniu Botez, inginer șef cl. I, director de serviciu în Direcția Atelierelor și Materialului Rulant, conducător al Reviziilor de vagoane, după o carieră conștiincioasă de mai mult de 26 ani, sdruncinat de emoțiile unei activități oboșitoare, desvoltate cu o intensitate remarcabilă în timpul războiului 1916—1918, moare subit în Septembrie 1931, lăsând în sufletul colegilor săi regretul pierderii unui conducător energic, înzestrat cu o inimă bună și cu un spirit distins de organizare, cu o înclinare dusă până la abnegație pentru desăvârșirea funcționării serviciului de sub conducerea sa, adus la o înălțime ireproșabilă, atunci când i s'a pus la îndemână mijloacele cerute.

O scurtă biografie a aceluia ce a fost Eugeniu Botez, nu poate lipsi din coloanele Buletinului Societății Politehnice, unde trebuiesc înregistrate cu toată solitudinea activitățile celor ce au lăsat urme neșterse, exemplare concurenților sau conducătorilor cu astfel de însărcinări.

Născut la Iași în Decembrie 1877, ca fiu de funcționar superior de poștă, tată împovărat cu o familie numeroasă, încă din copilărie a avut greutăți de învins pe care până la terminarea studiilor, le-a înfruntat cu o răbdare adevărat stoică.

A urmat cursurile învățământului primar și secundar în Iași, fiind clasificat totdeauna în fruntea promoțiilor; a urmat școala politehnică superioară din Zürich, după terminarea căreia a făcut practică în Austria, ca inginer, sub conducerea distinsului technician consilier aulic inginer Rabbas, lucrând

la construirea liniei ferate Starszyska-Schklo din Galiția, apoi la construirea tunelului dela Mestăcănești (Bucovina) pe linia Câmpu Lung-Vatra Dornei.

A intrat la C. F. R. în serviciul atelierelor *Iași Niculina*, la 16 Februarie în anul 1905 sub conducerea Inginerului Leca și însărcinat cu montarea mașinilor unelte noi aduse în aceste ateliere, spre modernizare, de unde a fost detașat la atelierul Pașcani, pe care l-a condus până a fost chemat în București, la Serviciul Reviziilor de vagoane în anul 1913.

În timpul războiului 1916—1918 a fost delegatul C. F. R. la M. S. Major în ceea ce privește transportul feroviar pentru compunerile trenurilor.

În timpul evacuării Capitalei a salvat două trenuri de materiale de mare valoare de sub focul aeroplanelor inamice.

În anul 1917 a condus lucrările de deblocarea liniilor, prin scoaterea vagoanelor și așezarea lor în stația Buhăești.

În timpul luptelor dela Mărășești și Oituz s'a ocupat personal cu compunerea trenurilor sub focul artileriei inamice pentru care a fost răsplătit de Comandamentul Superior cu ordinul *«Coroana României cu spada în gradul de ofițer»*.

După terminarea războiului a fost însărcinat cu organizarea Serviciului Reviziilor de vagoane, pe care l-a condus neîntrerupt până la moarte (6 Septembrie 1931).

Cu pierderea inginerului Eugeniu Botez ca și a celor dispăruți în anii din urmă, o Administrație de Stat suferă amputarea unui organ prețios, care ca un stâlp puternic întărea temeliiile unei îngrădiri indispensabile acestei organizații, în locul căruia generațiile prezente ori cât impuls ar desvolta în năzuințele lor de a crea un obiect al realizărilor lor presupus de ele ca neexistent la generațiile premergătoare, nu poate descoperi un echivalent, întrucât atingerea unui astfel de țel este opera unor anumite personalități adesea întâmplătoare, care sunt o resultantă a unei culturi solide, adânci, asimilate cu multă trudă și a unei experiențe îndelungate căpătate după o muncă îndelungată și disciplinate metodic numai de spiritele cele mai distinse ale unei epoci. La sfârșitul vieții unei generații între două nivele se observă o deosebire care nu poate fi înțeleasă și apreciată mai potrivit decât de unul aflător între

două generații, una anterioară predominătoare celor următoare prin însușiri sau cusururi legate de starea ei de superioritate sau de înapoiere față de celelalte generații posterioare cărora le poate descoperi fatalitatea unora duși în lumea celor ce nu se mai întorc: de a le fi fost scris să desfășoare toată viața lor o activitate anonimă, risipită în goluri neertătoare protivnice inițiativei lor proprii, eclipsate, depășite de alții cari au avut un curaj și un avânt mai fericit în impunerea autorității lor.

Este locul de a adăuga aci că dacă totuși numai exclusivismul unor generații vrednice au adus organizările multor așezăminte din epoca lor la înălțimi culminante, — atunci însă când s'au lăsat intimiditate sau derutate de avântul unor exemple aventuroase din generații mai tinere și mai pripite sub pretextul ridicat de acestea din urmă de a atinge pseudo-înălțimi seducătoare, au adus așezămintele la prăbușiri dezaastroase, din care nici nu s'au mai ridicat. Cu acest prilej putem accentua că principiul: «*La valeur n'attend pas le nombre des années*» rămâne încă neverificat în materia ierarchiei și conducerii unei administrații de stat, mai ales atunci când prin cultul valorilor ei (să deosebim pe «*zoili*» de «*âmes bien nées*») este mai complicată de cât a unei simple întreprinderi particulare.

C. V.

INCERCAREA UNEI GRINZI CU ZĂBRELE SUDATĂ

Ing. C. C. TEODORESCU

Profesor la Școala Politehnică din Timișoara

Incercarea unei grinzi cu zăbrele sudată a fost făcută de către asociațiunea română de poduri și șarpante, în atelierele Societății Comunale a Tramvaelor din București, pentru a urmări efectele sudurii asupra îmbinărilor și rezistența grinzii ¹⁾. Grinda, a cărei dispoziție se poate vedea în figura 1, este nesimetrică și are tălpile compuse din fiare U, iar diagonalele și montanții din fiare corniere. Această grindă a fost construită în 1928 din fiare laminate, pentru un elevator. Sudura a fost efectuată cu electrozi de 5 mm diametru.

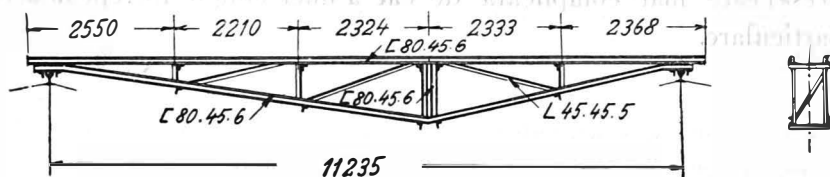


Fig. 1.

De oare ce cele două grinzi principale erau legate numai prin antretoaze foarte slabe, 45.5 s'au contravântuit pentru trebuințele acestei experiențe tălpile inferioare. Trebuie menționat de altfel că această grindă nu a fost construită special

1) Incercarea a avut loc în zilele de 8 și 10 Octombrie 1931 la atelierele S. T. B. Ștefan cel mare și s'a făcut în prezența d-lor *Ion Ionescu*, profesor la școala politehnică din București, președintele asociației române de poduri și șarpante, *Gh. Em. Filipescu*, profesor la școala politehnică din București, directorul general al S. T. B. *V. Bruckner*, inginer inspector general, directorul podurilor C. F. R., *C. Teodorescu*, Profesor la școala politehnică din Timișoara, Ing. *A. Pilder*, de la direcția podurilor C. F. R., *L. Bădescu*, *I. Popescu* și *P. Neamțu*, directori S. T. B. și *N. Georgescu*, *A. Teleman*, ingineri la S. T. B.

în vederea încercărilor, așa în cât condițiile teoretice nu sunt satisfăcute. Axele montanților și ale diagonalelor nu se taie pe axul tălpilor, ceea ce dă loc la eforturi secundare importante. Secțiunile întrebuițate nu sunt corespunzătoare eforturilor calculate iar cordoanele de sudură sunt făcute foarte puternice, așa în cât eforturile în aceste cordoane sunt aproape de trei ori mai mici ca eforturile în secțiunile corespunzătoare. Dar tocmai din această încercare a unei grinzi construite în mod curent se pot trage concluzii.

Pentru încercări s'a pregătit o platformă de lemn pentru a se putea așeza rândurile de saboți care formau încărcarea. S'au așezat grinzi scurte de lemn transversale, deasupra antretoazelor care legau nodurile superioare și câte doi longeroni de lemn rezemați pe aceste grinzi repartizau sarcina la nodurile superioare ale grinzii de încercat. Din cauza aranjării simetrice a saboților pe platforma de lemn, se putea cu drept cuvânt presupune o repartizare simetrică a încărcării.

Atragem atențiunea asupra faptului că talpa superioară nu era contravântuită. Este deci ușor de bănuir un flambaj general al acestei tălpi și acest flambaj s'a produs chiar, cu intenția de a urmări fenomenul.

Încărcarea s'a făcut pe panouri cu saboți de tramvai, începând într'un singur strat cu primul panou la stânga și înaintând către dreapta. Când primul strat a fost completat de la un capăt la altul al grinzii, s'a pus al doilea, al treilea și așa mai departe. Descărcarea s'a făcut din contră ridicând toți saboții începând cu primul panou, care devenea deci complet liber, trecând apoi la al doilea și așa mai departe, până la descărcarea completă.

Pentru a putea urmări deformațiunile s'au fixat pe diferitele bare aparate Manet-Rabut pentru măsurarea eforturilor. Pentru a putea pune în evidență eforturile secundare s'au pus câte două aparate pe aceeași bară. Pe lângă aceasta s'au măsurat și săgețile în câteva noduri cu aparate Farkas¹⁾. Distribuția aparatelor de măsură este dată pe schema din figura 2.

Rezultatul măsurărilor este dat în tabloul I.

1) Aparatele întrebuițate erau ale direcțiunii podurilor C. F. R. și au fost montate de d-nii V. Bruckner și A. Pilder.

Tabloul I. Eforturiile măsurate și calculate în kg/mm²

Sarcina uni- formă pe grîndă Kg.	Talpa inferioară I ₄			Talpa inferioară I ₅			Talpa super. S ₃		Talpa super. S ₄		Diagonala D ₃			Diagonala D ₃		Mon- tant M ₂
	măsurat		calc.	măsurat		calc.	mă- surat ap. 10	calc.	mă- surat ap. 6	calc.	măsurat		calc.	mă- surat ap. 11	calc.	mă- surat ap. 8
	ap. 7	ap. 9		ap. 1	ap. 2						ap. 3	ap. 4				
811	+ 10	+ 9	+ 15	+ 21	+ 40	+ 15	- 80	- 34	0	- 14	- 0	- 10	- 2	+ 120	+ 55	+ 40
1560	+ 60	+ 40	+ 78	+ 30	+ 60	+ 55	- 130	- 127	50	- 53	- 20	- 10	- 9	+ 230	+ 206	+ 40
2371	+ 120	+ 100	+ 134	+ 50	+ 120	+ 127	- 130	- 238	130	- 123	- 70	- 20	- 21	+ 300	+ 312	+ 40
3182	+ 170	+ 180	+ 202	+ 70	+ 180	+ 230	- 130	- 303	310	- 223	+ 60	- 10	+ 72	+ 290	+ 308	+ 40
3931	+ 180	+ 210	+ 223	+ 90	+ 210	+ 284	- 130	- 322	350	- 275	+ 100	0	+ 166	+ 290	+ 307	+ 40
4742	+ 190	+ 220	+ 238	+ 100	+ 210	+ 299	- 170	- 356	360	- 289	+ 100	0	+ 164	+ 330	+ 362	+ 40
5491	+ 220	+ 250	+ 300	+ 110	+ 200	+ 339	- 190	- 449	400	- 328	+ 110	- 5	+ 157	+ 440	+ 513	+ 40
6302	+ 280	+ 300	+ 356	+ 120	+ 310	+ 412	- 190	- 561	480	- 399	+ 110	- 10	+ 145	+ 490	+ 619	+ 30
7114	+ 330	+ 380	+ 424	+ 140	+ 400	+ 515	- 190	- 625	620	- 498	+ 150	+ 10	+ 240	+ 480	+ 615	+ 30
7862	+ 330	+ 400	+ 445	+ 140	+ 440	+ 569	- 190	- 645	660	- 551	+ 160	+ 30	+ 333	+ 480	+ 614	+ 30
8674	+ 340	+ 400	+ 460	+ 140	+ 460	+ 574	- 360	679	690	- 565	+ 180	+ 20	+ 330	+ 530	+ 669	+ 30
9232	+ 380	+ 450	+ 522	+ 140	+ 500	+ 624	- 360	772	720	- 604	+ 200	+ 20	+ 323	+ 620	+ 820	+ 30
10233	+ 430	+ 510	+ 579	+ 150	+ 570	+ 696	- 330	883	800	- 674	+ 180	+ 20	+ 311	+ 680	+ 926	+ 30
11045	+ 480	+ 590	+ 647	+ 170	+ 670	+ 799	- 320	948	940	- 774	+ 200	+ 40	+ 305	+ 670	+ 922	+ 30
11749	+ 480	+ 600	+ 667	+ 180	+ 720	+ 853	- 310	967	1000	- 826	+ 200	+ 60	+ 499	+ 670	+ 921	+ 30
—	+ 460	+ 600	—	+ 120	+ 700	—	- 250	—	1050	—	+ 200	+ 40	—	+ 650	—	+ 30
12605	+ 480	+ 610	+ 682	+ 140	+ 710	+ 868	- 270	1004	1060	- 840	+ 220	+ 40	+ 496	+ 700	+ 976	
13354	+ 520	+ 640	+ 745	+ 150	+ 720	+ 908	- 210	1091	1080	- 879	+ 220	+ 40	+ 490	+ 810	+ 1177	
10108	+ 460	+ 630	+ 712	+ 120	+ 710	+ 930	- 190	1005	1100	- 949	+ 200	+ 50	+ 505	+ 580	+ 725	
7114	+ 330	+ 540	+ 542	+ 150	+ 670	+ 820	- 320	632	1000	- 793	+ 220	+ 50	+ 300	+ 160	+ 752	
4680	+ 160	+ 310	+ 313	0	+ 460	+ 602	- 450	299	790	- 582	+ 300	+ 70	- 18	- 20	+ 789	
2246	+ 50	+ 100	+ 61	0	+ 170	+ 163	- 450	58	480	- 158	+ 360	+ 30	- 3	- 10	+ 281	
0	+ 50	+ 10	+ 0	- 10	- 10	0	- 420	0	120	- 0	0	- 10	0	0	0	

Se poate vedea din o simplă inspecție a tabloului că eforturile calculate nu coincid cu cele măsurate.¹⁾ Pentru talpa inferioară eforturile secundare arată mare importanță în bara I_5 , din cauza nodului rigid pe reazem, pe când efectul acestor eforturi secundare este cu mult mai mic în bara I_4 , unde cele două citiri făcute la aparatele puse pe cele două aripi ale ferului U sunt comparabile și dau o bună potrivire cu calculul. Pentru talpa superioară se vede o concordanță mulțumitoare între eforturile măsurate și cele calculate pentru bara S_4 , cu toate că la descărcare eforturile nu urmează același mers descendent, pe când pentru bara S_3 deosebirea între eforturile

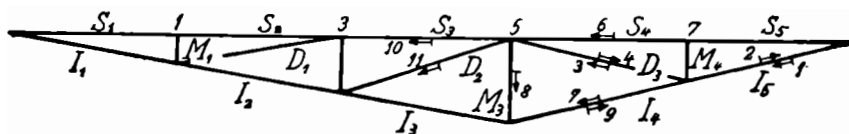


Fig. 2.

calculate și cele măsurate este din contră foarte mare. În ceea ce privește diagonalele diferențele sunt de asemenea destul de mari. Este de remarcat efortul în diagonală D_2 care este calculat cel mai mare, dar eforturile măsurate nu confirmă acest lucru, pe când ruperea va avea loc tocmai în această secțiune.

După ce s'a încărcat platforma cu 11794 kg. s'a întrerupt lucrul pentru dejun și după masă s'a făcut din nou lectura aparatelor. Se observă diferențe pentru unele dintre bare. În general repaosul a avut ca urmare o repartiție a eforturilor sub încărcare, așa în cât acestea au scăzut.

La încărcarea maximă ce s'a atins, adică la 13354 kg după cum se vede în tablou, flambajul tălpii superioare era așa de accentuat, în cât se putea întâmpla un accident dacă grinda ar fi flambat cu totul. S'a început deci descărcarea prin panouri succesive, citind în acest timp indicațiunile aparatelor. După descărcarea completă se vede că toate aparatele sunt practic

1) Calculul eforturilor în diferitele bare și al săgeților a fost făcut cu ajutorul liniilor de influență, pentru cazul nodurilor articulate, de către ing. A. Teleman.

readuse la zero, în afară de acelea ce se găsesc pe talpa superioară și care arată încă eforturi de compresiune destul de importante. Aceasta desigur din cauza deformațiilor permanente în urma începutului de flambaj a grinzii.

Pentru măsurarea săgeților s'au fixat la nodurile superioare aparate Farkas, care aveau cealaltă extremitate fixată cu un fir de pământ. Săgețile măsurate sunt date în tabloul II, în dreptul celor calculate.

Tabloul II. Săgețile calculate și măsurate în mm.

Sarcina uniformă pe grindă kg	Nodul 1		Nodul 3			Nodul 5		
	mă- surat ap. 1	calc.	măsurat		calc.	măsurat		calc.
			ap. 2	ap. 4		ap. 3	ap. 5	
811	0,9	1,9	1,4	0,5	1,7	0,6	0,4	1,1
1560	6,0	5,4	4,0	2,9	5,9	2,2	2,0	3,7
2371	7,0	8,3	6,7	5,4	10,3	4,1	3,8	6,8
3182	6,1	10,0	8,4	7,0	13,0	5,6	5,4	9,4
3931	5,9	10,6	9,0	7,5	14,0	6,4	6,0	10,5
4742	5,2	12,5	10,5	9,6	15,7	7,5	7,1	11,6
5491	4,6	16,0	13,1	11,6	20,9	9,4	8,7	14,2
6302	2,7	18,9	15,8	14,1	24,3	11,3	10,7	17,3
7114	1,5	20,6	17,6	15,9	27,0	13,0	12,5	19,9
7862	1,0	21,2	18,3	16,4	28,0	13,6	13,1	21,0
8674	0,4	23,1	19,8	18,0	29,7	14,6	14,1	22,1
9232	—	26,6	22,7	20,9	33,9	16,5	16,0	24,7
10233	—	29,5	25,5	23,6	38,3	18,5	20,3	27,8
11045	—	31,2	27,2	25,4	41,0	20,1	24,7	30,4
11794	—	31,8	27,8	24,1	42,0	20,8	24,7	31,5
—	—	—	38,5	26,3	—	21,6	20,6	—
12605	—	33,7	30,1	27,9	43,7	22,1	21,6	32,6
13354	—	39,9	33,3	31,5	47,9	24,0	24,0	35,2
10108	—	30,7	29,1	29,0	33,3	21,6	22,4	33,1
7114	—	16,9	19,0	13,5	26,8	15,6	15,7	22,8
4680	—	8,2	11,0	10,6	13,6	9,9	9,8	13,3
2246	—	1,7	5,5	5,4	2,9	4,5	4,6	3,1
0	—	0	3,0	3,7	0	2,0	2,9	0

Putem observa că în general săgețile măsurate sunt mai mici de cât cele calculate, ceea ce se poate explica prin rigiditatea suplimentară a sistemului sudat, față de acela cu noduri articulate care a servit de bază la calcul. Valorile concordante

pentru săgețile măsurate în nodurile respective ale celor două grinzi principale ne dovedesc o repartitie simetrică a încărcării.

Experiența dovedind flambajul tălpii superioare, aceasta s'a întărit prin contravântuire. Pentru aceasta s'au adăugat montanți suplimentari în mijlocul panourilor și diagonale în K, barele fiind așezate ca în figura 3 și sudate ulterior.

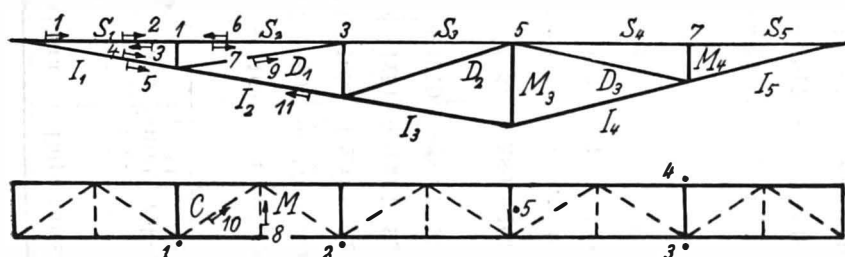


Fig. 3.

O nouă încercare a avut loc peste câte va zile. Cu această ocazie s'a schimbat aranjamentul aparatelor, iar distribuția lor este dată în figura 3 și se poate vedea și pe fotografia din figura 4.

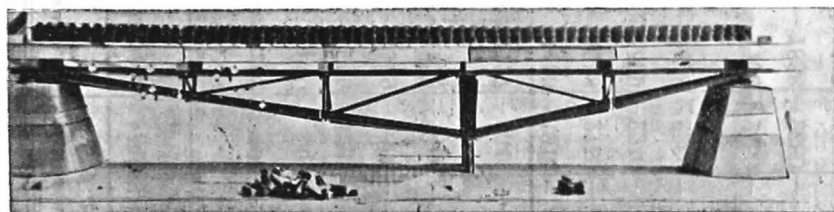


Fig. 4.

Întru cât se obținuseră indicațiuni asupra mersului eforturilor în domeniul proporționalității, s'a încărcat de data aceasta grinda într'un mod diferit. S'a încărcat întâi primul panou la stânga cu trei rânduri de saboți, trecând această sarcină succesiv pe panourile următoare, până la încărcarea completă a grinzii. După aceea s'a continuat încărcând fie care panou cu câte un rând de saboți, ajungând ast fel până la cinci rânduri de saboți. În fotografia din figura 4 se poate vedea grinda încărcată cu trei rânduri de saboți precum și diferitele aparate pentru măsurarea eforturilor și săgeților.

Rezultatul măsurărilor este dat în tabloul III.

Tabloul III. Eforturile măsurate și calculate în kg/mm²

Sarcina uni- formă pe grindă kg	Talpa inferioară I ₁			Talpa infer. I ₂		Talpa superioară S ₁				Talpa superioară S ₂			Diagonala D _i		Contravânt. superioară		
	măsurat		calc.	mă- surat ap. 11	calc.	măsurat		ap. 3	calc.	măsurat		ap. 7	calc.	măsurat		ap. 8	ap. 10
	ap. 4	ap. 5				ap. 1	ap. 2			ap. 6	ap. 7			ap. 9	calc.		
2434	+ 140	+ 250	+ 162	- 40	+ 103	- 170	- 220	- 80	- 252	- 490	- 40	- 252	+ 420	+ 165	+ 140	- 10	
4680	+ 160	+ 580	+ 607	+ 50	+ 386	- 480	- 570	- 270	- 660	- 900	- 160	- 660	+ 780	+ 619	+ 190	- 10	
6814	+ 250	+ 840	+ 1058	+ 220	+ 723	- 770	- 800	- 420	- 975	- 1230	- 330	- 975	+ 810	+ 937	+ 200	+ 40	
9547	+ 280	+ 960	+ 1251	+ 330	+ 920	- 930	- 940	- 510	- 1159	- 1400	- 410	- 1159	+ 820	+ 925	+ 180	+ 50	
11794	+ 290	+ 980	+ 1279	+ 380	+ 979	- 1000	- 1000	- 530	- 1213	- 1460	- 440	- 1213	+ 820	+ 921	+ 180	+ 50	
12605	+ 280	+ 1020	+ 1332	+ 380	+ 1013	- 1060	- 1100	- 600	- 1297	- 1640	- 460	- 1297	+ 940	+ 976	+ 180	+ 40	
13354	+ 290	+ 1030	+ 1481	+ 430	+ 1107	- 1340	- 1180	- 550	- 1433	- 1910	- 540	- 1433	+ 1020	+ 1127	+ 240	+ 50	
14165	+ 300	+ 1030	+ 1631	+ 700	+ 1220	- 1570	- 1260	- 530	- 1538	- 2150	- 670	- 1538	+ 1020	+ 1233	+ 290	+ 100	
14976	+ 320	+ 1060	+ 1696	+ 550	+ 1286	- 1700	- 1330	- 520	- 1599	- 2240	- 710	- 1599	+ 1030	+ 1229	+ 290	+ 110	
15725	+ 320	+ 1070	+ 1715	+ 560	+ 1305	- 1750	- 1340	- 500	- 1618	- 2260	- 720	- 1618	+ 1040	+ 1228	+ 290	+ 120	
16536	+ 320	+ 1110	+ 1769	+ 570	+ 1339	- 1940	- 1420	- 510	- 1702	- 2450	- 720	- 1702	+ 1150	+ 1283	+ 320	+ 140	
17285	+ 300	+ 1160	+ 1917	+ 640	+ 1434	- 2250	- 1500	- 450	- 1838	- 2680	- 750	- 1838	+ 1250	+ 1434	+ 380	+ 290	
18096	+ 270	+ 1220	+ 2067	+ 720	+ 1546	-	- 1550	- 480	- 1943	- 2880	- 1020	- 1943	+ 1300	+ 1541	+ 590	+ 340	

Se poate vedea că eforturile cresc regulat și că, după încărcarea completă a grinzii cu trei rânduri de saboți, adică la o încărcare de 11794 kg, rezistențele admisibile erau deja atinse.



Fig. 5.

Sarcina crescând eforturile se apropie de limita deformațiilor mari. În tot acest timp grinda era supravegheată, și s'a recunoscut un început de flambaj general al tălpii superioare.

Inspectarea eforturilor din tablou ne arată că concordanța între eforturile calculate și cele măsurate, satisfăcătoare pentru diagonală D₁, nu are loc pentru tălpi. Pentru talpa superioară eforturile măsurate sunt mai mari din cauza flambajului care ia loc, pe când pentru talpa inferioară influența nodului pe reazem, care este foarte rigid, ne dă diferențe mari între efortul calculat și cel măsurat.

Grinda a cedat sub o sarcină de 18096 kg, când diagonală D2 a fost smulsă foarte aproape de sudură. Se poate vedea bine locul de rupere pe detaliul dat în figura 5. Corniera care forma diagonală era sudată prin una din aripile sale pe ferul U al tălpii superioare, pe când cealaltă aripă tăiată, era de asemenea sudată în cap pe talpa inferioară a aceluiași fer U. Această ultimă sudură a fost ruptă și ea s'a continuat cu ruperea diagonalei.

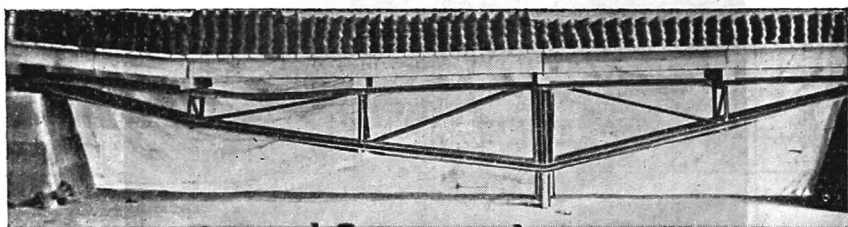


Fig. 6.

După ruperea acestei diagonale rezistența grinzii era epuizată. S'a mai încărcat cu câți-va saboți, încercând să se formeze un al șaselea rând de saboți, dar numai parțial în panoul al doilea, așa cum se poate vedea în figura 6, dar flambajul devenind tot mai accentuat și grinda îndoindu-se din ce în ce și cu iuțală a căzut pe cele două pene de lemn ce fuseseră puse ca măsură de precauție. Se poate vedea în figură grinda în această poziție în repaos pe cele două pene, și remarcă flambajul tălpii superioare, foarte accentuat în panoul al doilea.

Tabloul IV ne dă săgețile în această a doua experiență.

Săgețile măsurate sunt mai mici de cât cele calculate, cu excepția nodului 1, unde săgeata calculată este întrecută. Dar explicația ne este dată prin deformațiile importante ale tălpii superioare, produse în urma flambajului. Pentru nodul 7, unde cele două aparate erau fixate la cele două grinzi paralele, se poate vedea o diferență între săgețile măsurate, ceea ce dovedește că sarcina nu se repartiza uniform, una din grinzi fiind mai încărcată ca cealaltă.

Cauza care a produs cedarea grinzii a fost flambajul general al tălpii superioare, flambaj care a fost întârziat prin contra-

Tabloul IV. Săgețile calculate și măsurate în mm.

Sarcina uniformă pe grindă kg	Nodul 1		Nodul 3		Nodul 5		Nodul 7		
	mă- surat ap. 1	cal- culat	mă- surat ap. 2	cal- culat	mă- surat ap. 5	cal- culat	măsurat ap. 5	ap. 3	cal- culat
2434	4,9	5,9	4,7	5,3	2,8	3,3	1,7	1,3	3,3
4680	13,1	16,3	12,6	17,7	6,9	11,1	5,0	3,9	6,4
6814	17,8	25,0	20,7	30,9	14,1	20,6	9,2	7,5	13,0
9547	21,8	30,1	25,9	39,4	19,0	28,4	14,1	11,8	20,6
11794	23,4	31,8	28,3	42,4	20,9	31,5	16,7	14,2	24,4
12605	25,5	33,7	29,9	44,2	24,1	32,6	17,4	14,8	25,0
13354	29,0	37,2	33,4	48,2	24,1	35,2	18,7	15,6	26,5
14165	32,1	40,1	37,0	52,7	26,5	38,3	20,5	16,9	28,7
14976	34,1	41,8	39,1	55,4	28,5	40,9	22,4	18,5	31,2
15725	34,8	42,4	40,1	56,4	29,2	42,0	23,4	19,3	32,5
16536	38,0	43,3	42,5	58,2	30,6	43,1	24,2	20,0	33,1
17285	45,0	47,8	48,	64,2	34,4	45,7	26,5	21,6	34,6
18096	52,7	50,7	—	66,7	39,3	48,8	29,6	24,0	36,8

vântuirea făcută ulterior, dar care s'a produs totuși la o sarcină superioară. Fotografia din figura 7, luată după ce s'a ridicat platforma de lemn și toată încărcarea, ne arată că flambajul

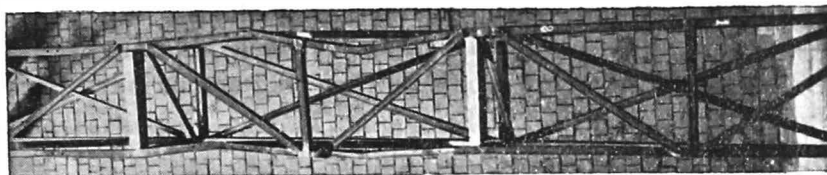


Fig. 7.

s'a produs în panoul al doilea, unde montanții intermediari au servit ca suport, reducând la jumătate lungimea de flambaj. În tabloul III se vede că eforturile măsurate în montantul și diagonala de contravântuire sunt destul de mici.

După descărcarea completă a grinzii s'a făcut examenul sudurilor care nu a arătat nimic deosebit. Cordoanele de sudură erau pretutindeni în stare bună, nici o sudură nu se deschisese cu excepția celei deja descrise, a diagonalei din figura 5.

Concluxiuni.

Încercarea unei grinzi cu zăbrele sudată, construită în mod curent și nu special pentru încercări, s'a comportat foarte bine sub sarcină. Eforturile măsurate și cele calculate au arătat o coincidență destul de mulțumitoare, și sub încărcarea până la limita elastică, deformațiunile au revenit la zero. Sporul de rezistențe adus prin sudură se poate evalua în mediu la 20% față de grinda nituită ceea ce se regăsește și pe tabloul săgeților.

Sudurile au fost foarte rezistente, așa în cât grinda a cedat prin flambajul tălpii superioare, flambaj general al sistemului de două grinzi care formau această talpă. Ruptura unei diagonale în secția de sudură a accelerat flambajul. El nu a putut de cât să fie întârziat prin contravântuirea suplimentară, făcută după prima experiență.

PROBLEMA PODURILOR DE LEMN DE PE LINIILE C. F. R.

de ING. ȘEF ALFRED PILDER
Conducătorul Diviziei Podurilor C. F. R.

Pe liniile C. F. R. sunt în total 13500 m. crt. poduri de lemn, adică 21% din lungimea totală a podurilor c. f. r.

Aceste poduri se repartizează în mod foarte inegal pe rețea: pe liniile din Vechiul Regat ele sunt aproape inexistente (3,9%), deasemenea în Basarabia (2,3%); în schimb 72,5% sunt pe liniile din Ardeal și Banat, iar pe cele din Bucovina 21,3%. Afară de rari cazuri podurile de lemn se găsesc pe linii secundare; o parte relativ mică fiind așezată pe zidării, cele mai multe însă pe palee și culee de lemn.

Dat fiind cheltuelile mari de întreținere, — mai bine zis, de reconstruire periodică — a podurilor de lemn, ar fi inexplicabil cum a rămas până în vremurile noastre un număr așa de considerabil de asemenea construcțiuni puțin durabile, dacă nu ne-am aminti de situația juridică antebelică a acestor linii, cari erau particulare, date în exploatarea Căilor Ferate Ungare contra unei anuități de apr. 50 % din veniturile brute. Societățile particulare de C. F. au avut deci tot interesul de a construi liniile lor cu un minim de capital investit, iar Căile Ferate Ungare la rândul lor, nu puteau face investițiuni costisitoare pe linii cari nu le aparțineau.

Astăzi situația liniilor în chestie s'a schimbat în mod radical atât din punctul de vedere juridic, căci au fost răscumpărate de stat —, cât și din punctul de vedere economic, exploatarea lor fiind deficitară —, iar automobilismul a anihilat orice speranță de dezvoltare în viitor. Din punctul de vedere pur comercial,

aproape toate aceste linii ar fi trebuit închise și lichidate de mult.

Este mai mult decât evident, că o reconstruire definitivă a podurilor de lemn de pe aceste linii, și anume cu tabliere, cari ar permite o mișcare liberă a tuturor locomotivelor pe toate liniile,—idealul literaturii feroviare din vremuri mai fericite,—nici nu poate fi luată în considerație, deoarece — împreună cu consolidarea suprastructurii — ar necesita cheltueli de miliarde.

Dar nici soluțiuni mai eftine, definitive, cari ar asigura numai circulația convoiurilor de astăzi, nu sunt admisibile pe aceste linii, decât numai *dacă se poate dovedi în fiecare caz în parte economia proiectului de reconstruire definitivă față de întreținerea simplă*, și anume calculând amortizarea capitalului investit pe baza dobânzilor uzuale pentru împrumuturile de stat, adică după ultimele noastre experiențe pe acest teren, cu cel puțin 10 %,

Un exemplu :

Pentru un pod cu 5 deschideri de câte 10 m. într'o situație lipsită de complicații, adică având între cota traverselor și între aceea a apelor mari cca, 2 m, iar între apele mari și punctul cel mai adânc al albiei cca. 4 m, cu teren normal de fundație.

Introducem în calcul următoarele elemente :

1. Costul unui tablier metalic definitiv, de 10 m. deschidere, calea sus, calculat pentru locomotive ușoare, gata montat, vopsit și introdus în cale lei 182.000
2. Transportul, montarea, vopsirea și introducerea în cale a unui tablier vechiu, recăștigat de pe liniile principale, socotit complet amortizat, de 10 m deschidere, calea sus: . lei 90.000
3. Costul unui tablier din lemn de brad de 10 m deschidere, cu pene și buloane, montat și introdus în cale lei 80.000
4. Costul unei culee definitive din beton . . lei 142.000
5. Costul unei pile idem lei 85.000
6. Costul unei culee din lemn de stejar . . lei 70.000
7. Costul unei palee idem lei 35.000

Tablierele din lemn de brad trebuind a fi reînnoite la fiecare 6—8 ani, iar paleele, respectiv culeele, din stejar la fiecare 10—12 ani, s'a calculat cu o amortizare completă a cheltuielilor de construcție în medie de 7, respectiv, 11 ani. Pentru tablierele definitive și pentru zidăriile lor s'a calculat cu o amortizare completă în 50 de ani, evident cu o oarecare rezervă, fiind greu de prevăzut care va fi soarta acestor linii după atâta vreme. Calculând astfel putem fi siguri de a nu proceda în detrimentul soluțiunei definitive.

Anuitățile se calculează după formula:

$$A = d + \frac{d}{(1 + d/100)^n - 1}$$

«A» fiind anuitatea la ‰ a capitalului investit

«d» fiind dobânda anuală la ‰

«n» fiind numărul anilor de amortizare.

Deci socotind cu 10 ‰ și pentru amortizare

$$\text{în 7 ani: } A = 10 + \frac{10}{1,10^7 - 1} = 20,5\%$$

$$\text{în 11 ani: } A = 10 + \frac{10}{1,10^{11} - 1} = 15,4\%$$

$$\text{în 50 ani: } A = 10 + \frac{10}{1,10^{50} - 1} = 10,086\%$$

În ce privește cheltuielile de întreținere, statistica actuală C. F. R. necuprinzând aceste date, am căutat să ne lămurim din statisticile vechi ale C. F. Ungare, cari arătau pentru m. liniar de pod cheltuielile de întreținere ale tabliierelor metalice (capitol 38 bugetar) și ale zidăriilor (cap. 39), separat pentru fiecare linie. Adunând aceste date pentru toate liniile secun-

dare din Transilvania și Banat, și socotind coroana aur egală cu 32 lei, găsim următoarele cifre medii:

A n u l	I N T R E Ț I N E R E A	
	tablierelor metalice Lei/m liniar	zidărilor tablierelor metalice Lei/m liniar
1901	42	20
1902	39	109
1903	lipsesc datele	—
1904	68	26
1905	62	9
1906	83	21
1907	138	7
1908	lipsesc datele	—
1909	96	10
1910	90	10
1911	124	62
1912	lipsesc datele	—
1913	148	33

Se vede, că cifrele variază mult dela an la an, după cum s'au aglomerat sau nu lucrările necesare de întreținere. În calculul nostru intră cifrele medii și anume: întreținerea tablierelor metalice cu cca. 90 Lei/m liniar și întreținerea zidărilor cu cca. 30 Lei/m liniar de pod.

Culeele, paleele și tablierele de lemn, odată reconstruite, necesită până la reconstruirea următoare numai lucrări mici de întreținere, pentru strângerea buloanelor, a penelor, etc. Cheltuelile respective se pot aprecia la 80 Lei/m. liniar pentru tabliere și la 40 Lei/m liniar de pod pentru culee și palee.

După cum se vede, diferența între cifrele corespunzătoare este minimală și prin urmare cheltuelile de întreținere se pot elimina din calculul comparativ. Din acelaș motiv nici cheltuelile pentru întreținerea căii (traverse, podeală), nu intră în acest calcul.

Tabloul de mai jos arată rezultatele calcului făcut pentru exemplul ales și anume pentru ipotezele ce urmează:

1. Reconstruirea podurilor de lemn prin tabliere noi metalice, așezate pe zidării.

2. Idem prin tabliere noi metalice, așezate pe palee și culee de lemn.
3. Idem prin tabliere de lemn, așezate pe zidării.
4. Idem prin tabliere de lemn, așezate pe palee și culee de lemn.
5. Idem prin tabliere vechi metalice, recăștigate de pe liniile principale, așezate pe zidării.
6. Idem așezate pe palee și culee de lemn.

O B I E C T U L	I P O T E Z E					
	1	2	3	4	5	6
I. Infrastructura						
a) Capital investit Lei	624,000	280,000	624,000	280,000	624,000	280,000
b) Capital amorti- zat în timp de ani	50	11	50	11	50	11
c) Dobânzile și a- mortizarea capi- talului investit %	10,086	15,4	10,086	15,4	10,086	15,4
d) Idem . . . Lei	62,937	43,120	62,937	43,120	62,937	43,120
II. Tabliere						
a) Capital investit Lei	910,000	910,000	400,000	400,000	450,000	450,000
b) Capital amorti- zat în timp de ani	50	50	7	7	50	50
c) Dobânzile și a- mortizarea capi- talului investit %	10,086	10,086	20,5	20,5	10,086	10,086
d) Idem . . . Lei	91,783	91,783	82,000	82,000	45,387	45,387
Total I d + II d Lei	154,720	134,963	144,937	125,120	108,324	88,507
In raport cu ipoteza IV: . .	123	108	116	100	87	71

Repetând calculul pentru podețe mici, de ex. pentru unul de 5 m. deschidere, influența cheltuelilor pentru zidării crescând în raport cu cheltuelile pentru tablier, găsim următoarele cifre pentru ultimul rând al tabloului de mai sus: 126, 104, 122, 100, 110, 87.

Se pot deci formula următoarele concluziuni:

Dacă pentru capitalul investit trebuie plătită o dobândă de 10%, reconstruirea definitivă a podurilor de lemn nu prezintă nici un avantaj economic. Aceste poduri se pot reconstrui cu folos utilizând tabliere metalice vechi, scoase de pe liniile principale, așezate pe infrastructuri de lemn. Cazurile în cari asemenea tabliere sunt disponibile fiind relativ rare, podurile de lemn vor trebui în general menținute și mai departe. De altfel capitalul investit este minim pentru un pod de lemn, ceea ce în timpuri de comprimare ale bugetelor are însemnătatea sa.

Nu avem experiențe suficient de numeroase pentru a putea afirma acestea și pentru alte metode de reconstrucție definitivă d. ex. din grinzi de beton armat; pentru asemenea soluțiuni trebuie repetat calculul comparativ.

Rămânând în domeniul podurilor metalice, pentru a ajunge la o formulare generală a principiului, am refăcut calculul comparativ de mai sus pentru diferite dobânzi între 4 și 20%, obținând diagramele instructive: fig. 1 pentru exemplul podului de 5×10 m și fig. 2 pentru o deschidere de 5 m.

Din aceste diagrame se pot deduce următoarele:

1. *Soluțiunea tablierului nou metalic așezat pe zidării este economică atunci când dobânda capitalului investit nu trece de 5—6%.*

2. *Tabliere noi metalice sunt încă indicate așezate pe infrastructuri de lemn, atunci când dobânda nu trece peste $8\frac{1}{2}\%$.*

3. *Dacă capitalul investit este și mai scump, tablierele de lemn pe infrastructura de lemn devin cele mai convenabile.*

4. *Soluțiunea tablierelor de lemn așezate pe zidării nu este rațională.*

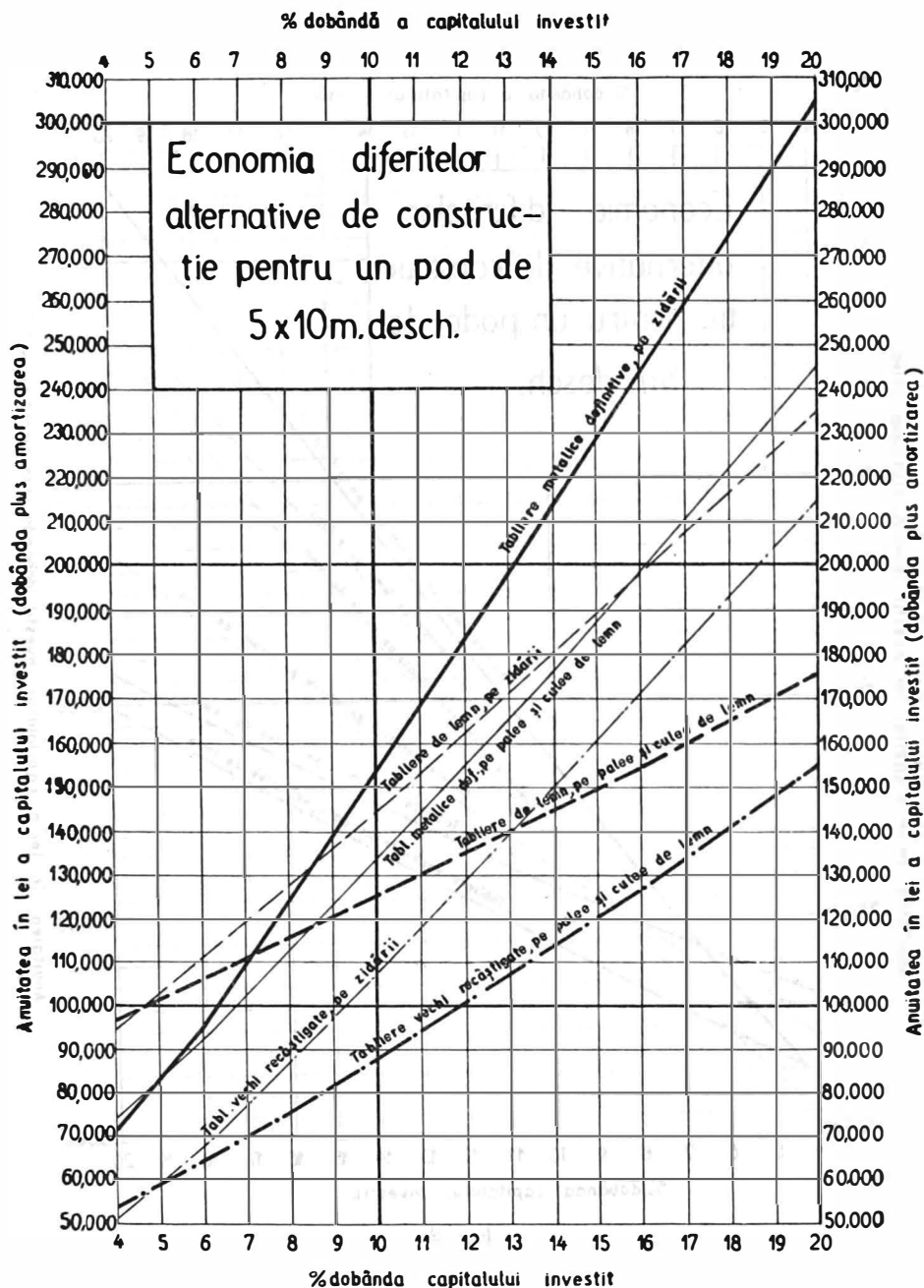


Fig. 1

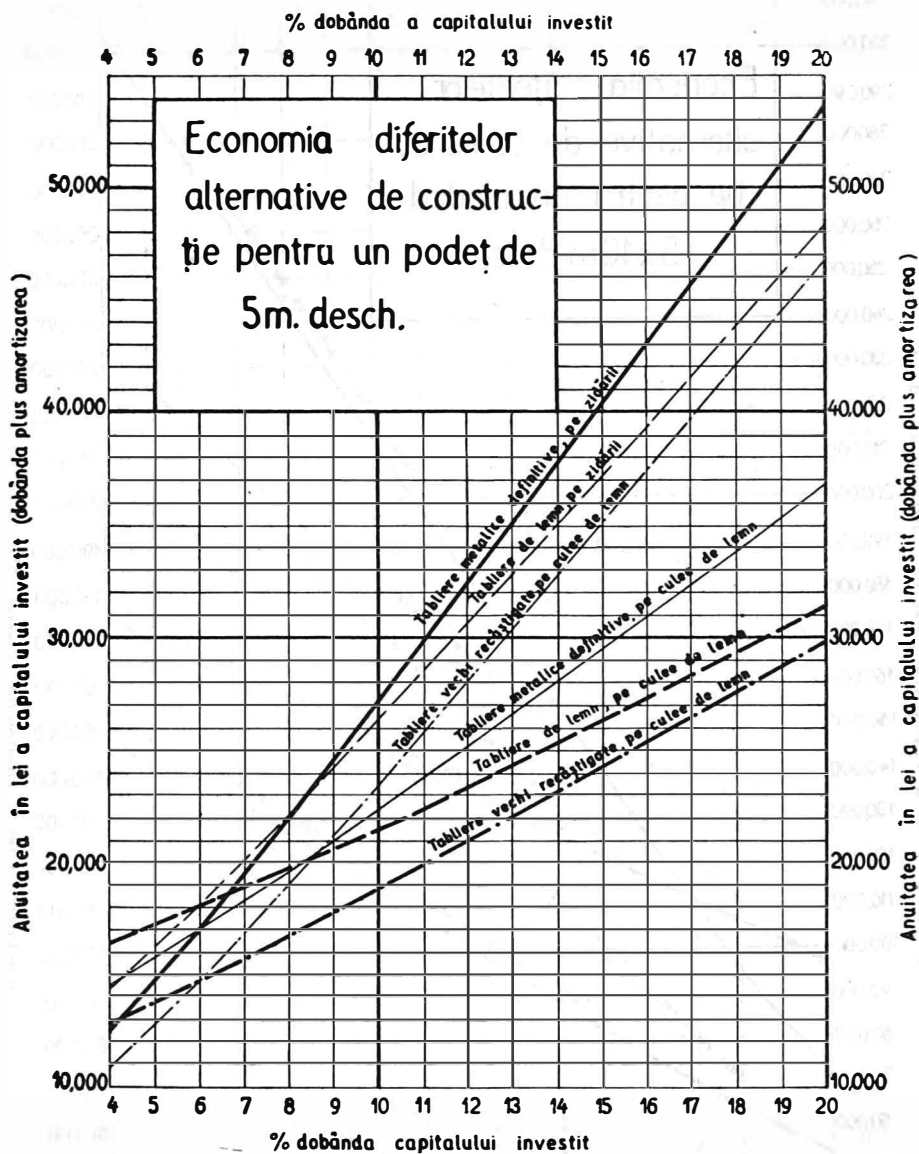


Fig. 2

5. *Tablierele vechi recâştigate aşezate pe zidării sunt economice atât timp cât dobânda nu trece peste 5—6%, în caz contrar este mai economic de ale aşeza pe o infrastructură de lemn.*

Principiul elementar se poate exprima şi astfel:

Dobânzile urcate cer restrângerea investiţiunilor şi soluţiuni eftine, deşi mai puţin durabile.

Valabilitatea acestui principiu nu se limitează numai la poduri. O mare parte a greutăţilor în cari se sbate acum viaţa economică se datoreşte faptului, că s'a pierdut din vedere acest principiu, care de altfel n'are nevoie să fie dovedit prin calcule, fiind dictat şi de bunul simţ.

Şi la noi s'ar evita multe investiţiuni greşite şi s'ar uşura mult capitolul datoriei publice al bugetului general, dacă s'ar calcula totdeauna mai de aproape *economia investiţiunilor*.

PODUL PESTE BERZAVA IN REȘIȚA

SUDAT ELECTRIC

de ING. VICTOR BUCHNER

În cele ce urmează se arată proiectul și mersul execuției la acest pod, primul în România în acest gen și unul din cele mai mari din Europa.

Podul sudat peste Berzava leagă două din părțile Reșiței, centrul de cartierul zis Stavila. Deschiderea 30 m.; lățimea între axele grinzilor principale 6 m., consola pentru trotuar 1,35 m. În plan podul este dreptunghiular. Podul este construit prin contribuția materială a societății U. D. R., primăria și județul neputând da decât o parte din costul podului. S'a căutat a se realiza maximul de economie posibilă.

Podul fiind în apropiere de uzinele Reșița (cca. 2 km.), lucrarea prezenta avantajii economice de cari s'a profitat reducând astfel costul podului.

Aceasta a fost una din ocaziile cele mai nimerite pentru a putea arăta că tehnica sudajului a ajuns în țară la noi la un nivel destul de superior.

Societatea U. D. R. posedă o secție aparte de sudaj, care împreună cu secția de poduri a construit și executat podul peste Berzava.

Pentru a obține cele mai bune rezultate s'au făcut apriori 3 proiecte, două static nedeterminate parabolice (Langr'sche Balken) și unul static determinat trapezoidal.

În fine un al patrulea proiect și cel definitiv jumătate parabolic, care a eșit cel mai eficient, întrupează ansamblul avantajelor tuturor proiectelor. Secțiunea longitudinală și transversală a podului se poate vedea în figura (1) și (2).

Grinda principală semi-parabolică cu 8 panouri este un sistem static determinat. Talpa inferioară este formată din fiare U No. 200. Lumina dintre ele 220 mm. este prevăzută pentru a realiza pe de o parte o sudură bună în interior și pe de altă parte pentru a putea pătrunde în interior verticalele și diagonalele grinzii inclusiv guseurile de 10 mm. Aceasta este una din cele mai bune dispoziții constructive sudate. Din loc în loc sunt piese (fier lat) de distanță.

Pe distanța de 16 m. la mijloc în interior pe inima fiarelor U se găsește o platbandă de întărire 145×12 . Talpa superioară este de asemenea formată din 2 fiare U tot No. 200 acoperită cu o platbandă de 10 și 12 mm. grosime și 430 lățime sudată din loc în loc. Lumina dintre ele tot 220 mm., din loc în loc sunt piese de distanță cari asigură flambajul.

Verticalele sunt formate din fiare U No. 200 ca și talpa superioară și inferioară, solidarizate între

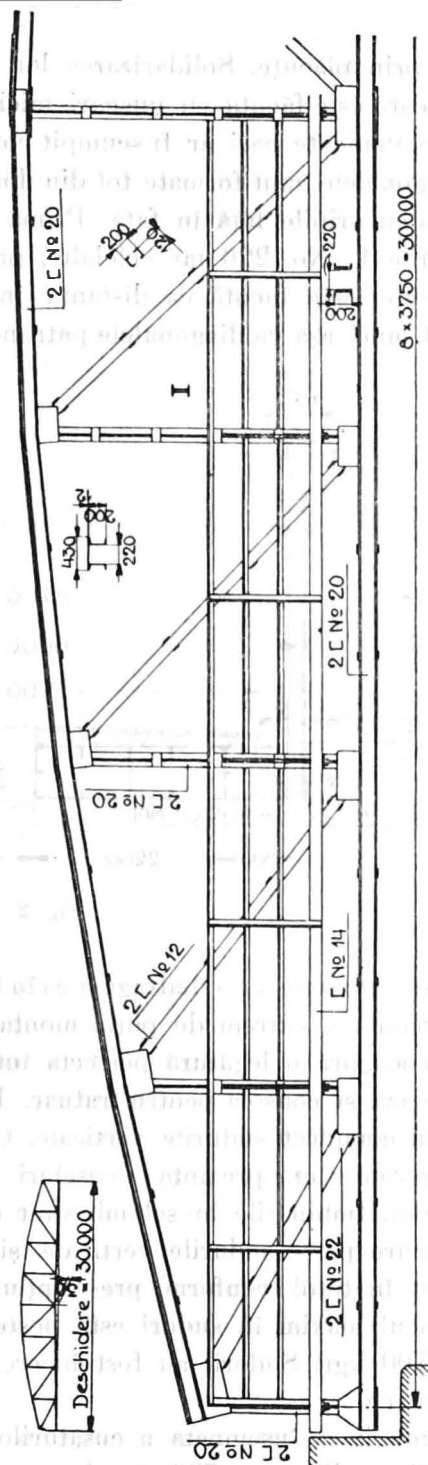


Fig. 1

ele prin plăcuțe. Solidarizarea lor cu tălpile superioară și inferioară este făcută cu guseuri mici. Înălțurarea lor ar fi adus inconveniente cari ar fi scumpit construcția fără a o îmbunătăți. Diagonalele sunt formate tot din două fiare U așezate de astădată cu aripile față în față. Prima diagonală este făcută din profile U No. 220 iar celelalte, profil 12. Solidarizarea prin plăcuțe este făcută ca distanța între laturile extreme să fie 200 mm., așa că diagonalele pătrund și ele în interiorul tălpilor.

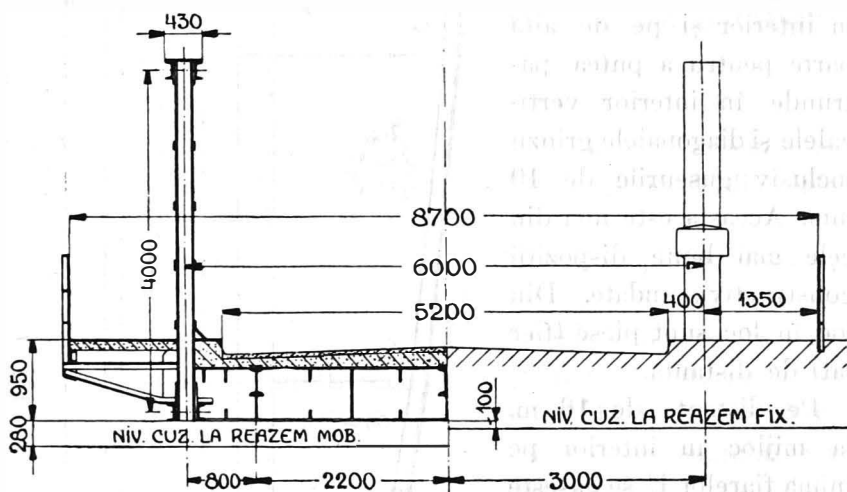


Fig. 2

Antretoazele au o diafragmă ca în figura 2. Această construcție îngreunează extrem de puțin montajul la fața locului, în schimb însă asigură o legătură perfectă între grinzile principale, antretoază și consola pentru trotuar. Evident că aci nu s'au putut evita complet sudurile verticale. Consolele pentru trotuar și longeroni nu prezintă deosebiri mari față de construcția nituită. Imbinările în schimb sunt cu grijă făcute evitându-se în mare parte sudurile verticale și peste cap. Podul a fost făcut în totul conform prescripțiunilor germane în vigoare. Efortul maxim în suduri este peste tot sub limita admisibilă de 700 kgr. Sudorii au fost încercați conform prescripțiunilor germane.

Lungimea însemnată a cusăturilor de sudură este în total 1060 m. din care 790 m. s'au executat în atelierele Reșița

iar restul de 270 m. s'au executat la fața locului. În atelier toate sudurile au fost executate sub formă de suduri orizontale. Pentru a face posibil acest lucru podul a trebuit să fie întors de 2 ori. Și aci construcția a fost astfel făcută ca întoarcerile să fie minime. Podul de mai sus se deosebește în totul de construcțiile nituite obișnuite. Sudurile podului sunt de 3 categorii și anume cu 6, 8 și 10 mm. grosime. Cele de 10 sunt numai la antretoze și la îmbinările lor cu longeronii în total 120 m. Fle au fost realizate sudând de 2 ori cu electrozi de 4 și 5 mm.

Pentru execuția în atelier a grinzilor speciale s'au utilizat găuri de ajutor (în total 72). Pentru antretoaze s'a întrebuințat dispozitivul din fig. (3), care a servit la consolidarea înainte de sudaj a tălpilor cu inima. Pentru rest nu a fost nevoie de nici un dispozitiv.

Sudurile au fost însemnate înainte cu creta. Fiecare sudură avea o săgeată și un număr. Săgeata indică sensul sudurii, iar numărul indica ordinea în care trebuiau sudate diferite cusături. Aceste semne erau făcute de inginerul sudor.

În acest mod s'au înlăturat tensiunile secundare în suduri precum și deformările. Acest lucru are o deosebită importanță în special la antretoaze alcătuite din tablă.

Electrozii cari s'au întrebuințat pentru sudarea podului au fost marca «Electrogen» Hamburg de 4 și 5 mm. diametru, cari s'au dovedit apți la lucrări importante.

Mașinile de sudat tip «Reșița» transportabile, s'au dovedit capabile a îndeplini toate greutățile câteodată foarte mari ale acestei lucrări.

Pentru sudarea podului în atelier a fost nevoie de 3 agregate de sudat. Aceleași număr de mașini am întrebuințat și la sudarea la fața locului, mașinile fiind de construcție asigurată

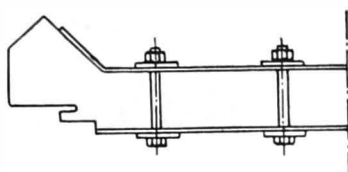
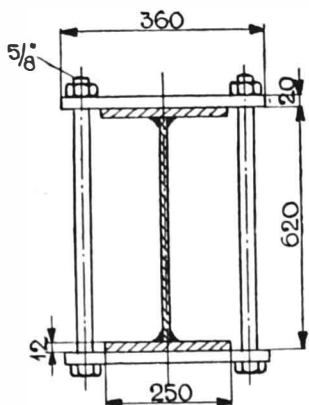
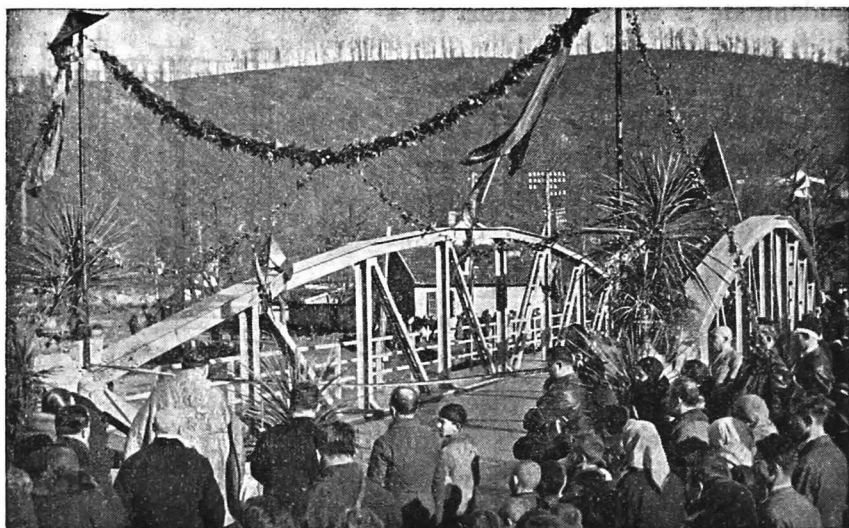


Fig. 3

contra picăturilor de apă. Au fost în total 6 sudori cari au sudat în total 1900 ore. Din acestea 1250 ore au fost lucrate în atelier, iar restul la fața locului.

Sudarea la fața locului a fost strânjenită întru câtva de vremea nefavorabilă, ploaie și frig.

Sudurile din atelier au fost toate făcute sub forma de suduri orizontale. La fața locului am avut 58 m. suduri verticale și 44 m. peste cap, restul orizontale.



Inaugurarea podului sudat din Reșița peste Berzava.
construit de «Uzinele de fer și Domeniile din Reșița S. A.»

Sudurile cari erau solicitate la eforturi de încovoiere ca de exemplu cele cap la cap au fost sudate cu material special englezesc «Quasi Arc».

În ziua de 10 Noembrie s'a terminat construcția metalică la fața locului.

Secția edilă a soc. U. D. R. a turnat apoi placa de beton armat în grosime de 22 cm. și apoi s'a asfaltat. În ziua de 17 Decembrie 1931 s'au făcut probele de încărcare respectiv recepție ale podului, fiind de față din partea Casei Autonome a Drumurilor Domnul inginer inspector general N. Dumitrescu, din partea primăriei Reșița D-l primar Crenianu și inginer

Borda, din partea județului Caraș arhitect Popovici din partea Uzinelor Reșița, inginer Janzer și inginer V. Buchner.

Având în vedere importanța și noutatea lucrării au mai luat parte la aceste probe Domnii inginer V. Hossu, inginer Căpitan Marcu dela marina militară, inginer Șerban dela aviația civilă inginer Antonescu dela C. F. R.

Conform jurnalului consiliului tehnic superior s'a prescris pentru proba de încercare a podului o suprasarcină de 25%. Încercarea s'a făcut cu nisip. Pentru a solicita la maximum grinda principală amonte s'a încărcat numai trotuarul amonte.

Coeficientul dinamic al sarcinilor mobile al podului fiind 1.36 (V. D. I.), coeficientul de suprasarcină inclusiv 25%, a fost

$$1.36 \times 1.25 = 1.70$$

adică strada a fost încărcată cu 70% peste sarcinile mobile normale perscrise pentru categoria podului. Aceasta pentru cale. Pentru trotoir a fost numai cei 25% perscriși de consiliul tehnic superior. Pe cale la mijlocul podului s'a făcut un valț artificial din nisip pe o suprafață de $2.5 \times 6.00 \text{ m}^2$.

În total a revenit în tone:

Pe cale.

Sarcini de oameni:

$$1.7 \times 0.45 \times (5.2 \times 30.5 - 2.5 \times 6.0) = 110 \text{ tone}$$

$$\text{Valț } 1.7 \times 16 = \underline{27.2}$$

$$\text{Total cale . . . } 137.2 \text{ tone}$$

Pe trotuar.

$$1.25 \times 0.45 \times 1.25 \times 30.5 = 22.5 \text{ tone}$$

$$\text{Total sarcini pe pod . . . } 159.7 \text{ tone}$$

Contrasăgeata podului a fost dată de 30 mm. Sub acțiunea sarcinilor permanente podul s'a încovoiat cu 17 mm. față de o săgeată calculată de 19 mm.

Pentru a măsura săgețile podului în cât mai multe locuri s'au montat sub pod nouă buc. rigle în modul următor:

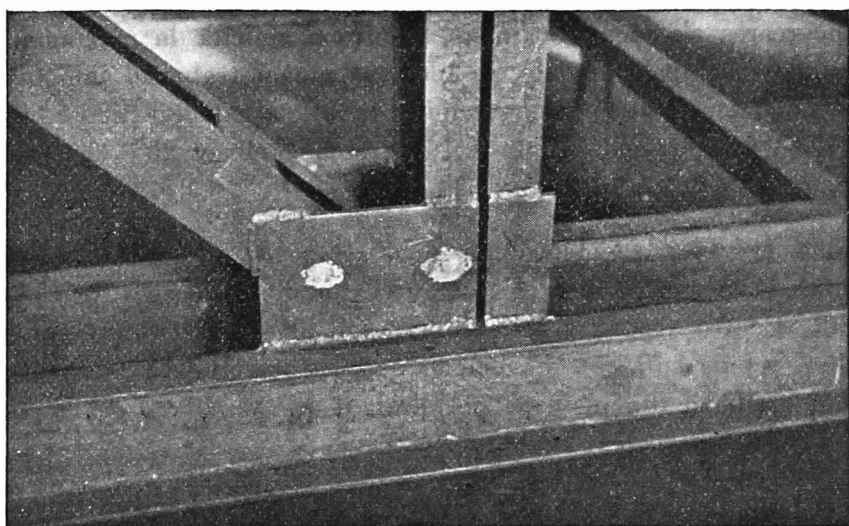
a) la antretoaza din mijloc 3 rigle, una la nodul cu grinda principală amonte, una la mijloc și una la nodul cu grinda principală aval.

b) la antretoaza dela sfertul podului tot 3 rigle în acelaș mod. Sub acțiunea sarcinilor mobile (nisip) podul a prezentat

următoarele săgeți la grinda principală amonte cea mai încărcată și cea care ne interesează:

la mijloc 18 mm. față de 32 cât trebuia să fie după calcul
la sfert 13 mm.

După înlăturarea sarcinilor de nisip săgețile permanente
rămase au fost: la mijloc 2.5 mm.
la sfert 1.5 mm.



Un nod al grinzii principale la talpa inferioară

Cum rezultatul probelor a fost cu mult sub limitele admisibile acesta a fost preluat.

În ziua de 29 Decembrie 1931 ora 11 a avut loc cu un deosebit fast darea în circulație a podului.

Din cauza condițiilor speciale cât și eforturile depuse (sistemul grinzii principale și întregul ansamblu fiind bine ales) podul de mai sus a fost în mod excepțional, considerabil mai efortin ca un pod obișnuit nituit.

Prin sudajul electric aplicat la poduri metalice și în general la construcțiuni metalice, economia trebuia să fie cam 20%, aceasta dacă construcția și conducerea lucrării sunt bine făcute.

Se vede de aci marele avantaj pe care sudarea îl poate aduce statului nostru, căci cu un buget dat se pot executa cu 20% mai multe poduri, respectiv construcțiuni metalice.

CONGRESUL DRUMURILOR ȚINUT LA PRAHA IN ANUL 1931.

ȘTEFAN LAKATOS

Inginer la Serv. Tehnic al Primăriei Municip. Cluj.

Războiul și timpul inflației de după război reprezintă o perioadă nefericită din punct de vedere a drumurilor precum și a pavajelor, aceasta din motivul, că pentru repararea drumurilor uzate prin traficul greu și intensiv a camioniilor, cât și din lipsa de fonduri necesare pentru întreținerea lor, statele aproape nu au făcut nici-o cheltuială în această direcție.

Astfel, drumurile au fost cu totul ruinate. La ruinarea completă a șoselelor și drumurilor de comunicație, a contribuit avântul luat de automobilism. Acest vehicul modern, cu tracțiune mecanică, reprezintă un pericol serios pentru construcțiunile de șosele, la cari, scheletul pietros, sau bucățile de piatră nu sunt lipite laolaltă cu materiale speciale. Curentul ce se produce sub caroserie cât și efectul aspirant al roților pneumatice, participă la distrugerea drumurilor. În timpurile când tracțiunea mecanică nu a avut un rol important în traficul drumurilor, la construirea șoselelor aceste efecte nu au fost luate în considerare. Macadamul legat cu apă, precum și diferite pavage din piatră cubică, la cari rosturile se umpleau în mod simplu cu nisip, fiind după aceasta bătucite cu maiul, sau cilindrate cu compresorul, corespundeau tuturor cerințelor tehnice impuse de către tracțiunea animală. Aceste construcțiuni de șosele însă, nu rezistă în mod satisfăcător tracțiunei mecanice.

Drumurile distruse în timpul războiului și în timpul inflației și în general rețelele de comunicație uzate, au periclitat viața economică a țărilor. Deci la restaurarea vieții normale

de după război, în programul statelor, reconstruirea rețelelor de comunicație, a constituit unul din punctele a căror realizare era dintre cele mai importante. Aceasta reconstruire a șoselelor a însemnat și salvarea lor. Importanța acestui program este evidentă, dacă se ține seama, ce bun național important reprezintă rețeaua de comunicație a unui stat.

Reconstruirea, repararea și modernizarea șoselelor s'a început aproape în toate statele culturale europene în anul 1924. Criza financiară aproape necunoscută găsește pe întreprinzători dornici a trece la înfăptuiri practice după repausul de lucru, datorit războiului. Anul 1923 a însemnat începutul unei însemnate conjuncturi pentru constructorii de drumuri. Această conjunctură însă, a fost bine pregătită. Salvarea drumurilor macadamice legate cu apă, pentruca ele să poată rezista noilor mijloace de locomoțiune, este studiată și urmărită dela 1918 încoace, aproape în toate țările civilizate. De asemenea s'au început și încercările pentru aflarea sistemelor noi și eftine, de pavage, cari să reziste traficului cu tracțiune mecanică. Aceste încercări se fac deja în sensul modernizării căilor de comunicație. Înțelegându-se importanța problemei, atât din punct de vedere economic, cât și strategic, s'a deschis o campanie viguroasă, prin presă, pentru refacerea drumurilor, atrăgându-se atențiunea publicului, asupra necesității de rezolvarea ei și îndemnând pe ingineri la studierea acestei probleme mereu actuală.

În anul 1924 se încep încercările, prin construirea pavagelor noi, și cu metode noi de reconstruire a șoselelor macadamice. Procedul pavărilor de încercare este lung din motivul că, durata unui pavaj poate fi de 30—40 ani. O nouă încercare de pavaj deci trebuie examinată anual, pentru constatarea stării în care se găsește, stabilindu-se stricăciunile cauzate, precum și costul întreținerii anuale. În legătură cu revizuirile generale ale drumurilor, se organizează anual Congresele de drumuri în toate țările mai importante și cu această ocazie inginerii și antreprenorii întruniți, odată cu vizitarea șoselelor, studiază pe șantier în acelaș timp, metodele recente ce sunt puse în aplicare. În legătură cu congresele se țin conferințe, la cari specialiștii, prezintă rezultatele studiilor și experiențelor lor și se discută problemele și patentele de actualitate.

Cehoslovacia a ținut primul Congres de drumuri, sub protectoratul D-lui Ing. Dostalek Min. Luc. Publ. și a șefului de secție Ing. G. Hermann, în 6 Septembrie anul curent. După deschiderea festivă a congresului, s'a vizitat expoziția de drumuri unde se văd diferite sisteme de pavări arătate în modele mici, cari sunt făcute în așa fel, încât se pot vedea toate fazele lucrului, în mod demonstrativ. Au fost reprezentate toate firmele mai însemnate cu materiale bituminoase, gudroane, cimente, piatră cubică, piatră spartă, cuburi mici, și alte materiale speciale necesare la construirea drumurilor. Cehoslovacia având o industrie de mașini destul de dezvoltată, partea cea mai însemnată și cea mai reprezentativă a expoziției, a fost standul de mașini pentru construirea șoselelor moderne. S'au văzut lucrând toate mașinile. Importanța acestei demonstrații, se va aprecia, dacă se ia în considerare, că simțul vizual al omului este cel mai apt pentru aprecierea celor demonstrate. Descrierea cea mai reușită și cea mai clară a unei mașini, este de necomparat cu ceea ce se poate vedea.

Mașini pentru aplicarea materialelor și gudroanelor, necesare la metodele superficiale, mașinile pentru emulsarea bitumului, s'au văzut lucrând. Mașinile pneumatice necesare la baterea pavajelor cubice, la desfacerea pavajelor de asfalt și din beton, lucrează incontestabil mai repede și mai precis de cât acelea de cari ne folosim noi la lucrările de pavare. Economisind timp, se raționalizează lucrarea, reducându-se prin aceasta, prețul unitar al pavajului. Piesa cea mai admirată și cea mai interesantă a expoziției, a fost o mașină universală, pentru facerea diferitelor sisteme de pavaje cu asfalt. Mașina avea o greutate de cca 15 tone și pregătește 6—7 tone pavaj de asfalt pe oră. Considerând că greutatea unui m²., pavaj cu asfalt în grosimea de 4 cm., este de 100 kilograme, cu ajutorul mașinei se pote face, pe oră, 70 m² pavaj de asfalt. Calculând 8 ore de lucru pe zi, efectul zilnic al mașinei este reprezentat de o suprafață de 460 m² pavaj de asfalt de 4 cm., grosime.

Cu această mașină se fac toate pavajele de asfalt compuse din agregat de piatră și materiale bituminoase, adică: asfalt turnat, Hartguss, Topeca, Sheet și diferite sisteme de asfalt

macadam. Participanții congresului, aproape 400 ingineri și antreprenorii, au plecat dela expoziție cu impresiile cele mai bune, cu privire la industria de mașini a Cehoslovaciei.

Dintre conferințele ținute au fost mai remarcabile a D-lor Ing. Hermann și Ing. J. Crha. În conferința sa, D-l șef de secție Ing. Herman se ocupă de problemele generale ale Statului Cehoslovac cu privire la modernizarea rețelei de drumuri. Aceste probleme sunt în general indentice cu ale celorlalte State europene. Greutățile financiare însă, le rezolvă în mod mai favorabil datorită bunei situație financiare a statului. Imprumuturile mari străine și interne, cât și dările speciale, au ajutat mult celor cari erau chemați să se ocupe de compunerea și realizarea programului expus de Ministerul Lucrărilor Publice Cehoslovace. În prima fază, s'au cheltuit mulți bani pentru încercări cu sisteme moderne. Rezultatul acestor încercări a fost concluzia că sistemele de penetrațiune cu bitum și gudron a scheletului de piatră spartă sunt cele mai potrivite pentru modernizarea șoselelor. Metodele superficiale, sunt deasemenea destul de bune și această apreciere este justificată chiar de faptul că în celelalte state europene, acest sistem este frequent întrebuințat. Costul ambelor sisteme precum și întreținerea ulterioară sunt relativ destul de mici. Aceste sisteme însă nu se pot folosi decât pe drumuri cu un trafic mic și până la mijlociu.

În orașe unde circulația e mai grea și variată, aceste sisteme se pot folosi numai în cartierele periferice, unde strada nu-i expusă la un trafic continuu și variat. Metodele superficiale și de penetare sunt mai scumpe decât cele macadamice legate cu apă, din motivul că ele se pot aplica numai peste șosele macadamice, adică presupun existența unui macadam legat cu apă, fie în stare bună, fie în stare uzată. La drumurile cari încă nu au nici un fel de pavaj, adică la drumurile naturale se pot aplica metodele susmenționate numai după ce li s'a făcut un macadam, iar drumurile macadamizate, dar uzate, se vor reface în profilul lor normal și numai după aceea vor fi supuse metodelor de modernizare. Din acestea rezultă că, atât metoda superficială cât și de penetrațiune, servesc în primul rând la conservarea și modernizarea drumurilor ma-

cadamice. Drumul fiind îmbrăcat cu o pătură de pietriș imbibată cu bitum sau gudron, se schimbă într'un pavaj modern, igienic, asemănător unui pavaj cu asfalt. Acest sistem de conservare a macadamului, este aplicat în general pe șoselele Cehoslovace. Pe șosele cu trafic mare și greu, se folosesc pavaje grele cum sunt cele din beton, soliditit, asfalturi macadamice, topeca, Sheet și diferite pavage din cuburi de piatră, mari sau mici; Cehoslovacia fiind bogată în roci eruptive, aceste pavele se folosesc în primul rând la drumuri cu trafic mare și greu. Căile ferate de Stat, acordă un tarif foarte redus la furnizările de piatră din diferitele regiuni ale țării, pentru încurajarea acestor sisteme de pavage. Pe porțiuni cu circulație grea și variată, se favorizează în mod pronunțat, toate metodele la cari se folosește piatră vulcanică. În orașe se recomandă de Minister în primul rând, piatra cubică și numai în zona interioară a orașului, în străzi strâmte și însemnate se recomandă pavaj asfaltic. Din pavajele asfaltice s'au dovedit ca mai durabile și mai eftine în comparație cu alte pavaje asfaltice, asfaltul Hartguss. Întreținerea acestui fel de asfalt, este simplă și se poate face și în regie. Asfaltul Hartguss este un fel de asfalt turnat, amestecat cu sfărătură de piatră vulcanică. Asfaltul turnat în diferite orașe se schimbă treptat, după uzura lui, cu asfalt Hartguss. D-l Hermann menționează că, problemele în legătură cu pavarea, respectiv, regenerarea rețelei de șosele din Cehoslovacia, sunt grele, dar experiențele corpului ingineresc, vor garanta că în cele din urmă rețeaua de șosele a statului, va ajunge într'o bună stare garantând astfel condițiile principale ale desvoltării economice a Statului.

D-l Ing. J. Crha a vorbit despre problema lucrărilor în regie proprie, la construirea și întreținerea drumurilor.

Aceasta problemă, actuală și la noi, a tratat-o din toate punctele de vedere. D-Sa, a arătat că, în special, la construcțiuni de drumuri, în multe cazuri e mai preferabil lucrarea în regie. La construcțiuni noi de drumuri, cu terasamente considerabile, este mai rentabil a da lucrările în antrepriză; în orașe și sate, se recomandă lucrul în regie, însă cu condiția cu un delegat al autorității să fie pe șantier, în tot timpul

cât durează lucrările. Fără un control sever și conștiincios, lucrările în regie nu vor da un rezultat favorabil. Cilindrările cu compresori de drum, se fac mai eficace și mai eften în regie. Presupune însă ca personalul să fie bine instruit și conducerea severă, căutându-se a se obține maximul posibil și rațional în ceea ce privește lucrul, atât dela personalul de conducere cât și dela lucrători. Drumuri noi de macadam începând dela terasamente până la cilindrare se fac mai rentabil, în antrepriză. Însă tocmai aceste lucrări, pretind cunoștințe și o practică specială pe cari o au firmele, întrucât acestea fac asemenea lucrări de zeci de ani.

Metodele superficiale precum și penetrarea macadamului, se pot aplica în mod rentabil și în regie, dar presupun cunoștințe practice, afară de cele teoretice. Aceste metode în primii ani, când s'a început aplicarea lor, au costat mult, însă cu fiecare an nou s'a ajuns la rezultate din ce în ce mai bune și cu cheltueli tot mai reduse. Fiecare serviciu a avut la început rezultate nesatisfăcătoare cari au costat mulți bani, dar aceste încercări au fost necesare la instruirea personalului și câștigarea practicei necesare. Rezultatele prime nesatisfăcătoare însă, nu au descurajat serviciile, deoarece sunt recompensate, căci s'a format un personal care are practica și cunoștințele necesare la executarea acestor lucrări. Atât metoda superficială cât și metoda de penetrație fiind sisteme simple, cu un personal bine instruit, lucrările se pot executa în regie chiar în mod mai rentabil decât în antrepriză, dacă se ia în considerare mai cu seamă că aceste lucrări vor fi întreținute în regie și că la această întreținere sunt neapărat necesare cunoștințele și practica aplicării acestor sisteme moderne. Echipa versată în reparări cu aplicarea acestor metode, este capabilă a face și lucrări noi. Din acest motiv se preferă lucrul în regie, atunci când se aplică metodele vizate. Utilizarea diferitelor sisteme de pavare cu cuburi, precum și repararea pavelor să se facă numai în antrepriză, căci aceste lucrări făcându-se deja de zeci de ani de întreprinderi, acestea prin personalul lor permanent, au raționalizat lucrările de acest fel, garantând astfel cu mai mult succes, durabilitatea și calitatea lor. Regia se poate prefera numai în acel caz, când autoritatea are

personal și echipe permanente și bine instruite, sub controlul continuu, pe șantier, al unui inginer specialist. În acest caz cuburile se pot aproviziona direct dela producători, fără intermediari, făcând astfel o economie considerabilă. La pavările noi, precum și la reparații de pavage cu pavele, se mai recomandă sistemul mixt, adică, pavelele se cumpără de autoritate direct dela producători, iar manopera și restul materialelor necesare se dă în antrepriză.

Despre drumurile pietruite a vorbit D-l Ing. M. Ducheslav, despre drumurile betonate D-l Ing. V. Divis, despre pavage speciale, de piatră, D-l Ing. V. Havlik, despre pavage asfaltice a referat D-l Ing. V. F. Zadrazil. Conferințele au fost expuse din punct de vedere special al statului Cehoslovac, trăgându-se concluziunile încercărilor și rezultatelor recente obținute, referind despre ultimele sisteme și patente. Prin aceste conferințe, participanții congresului, au avut ocazia a se orienta asupra ultimelor rezultate ale construcțiilor și sistemelor moderne de drumuri.

Partea cea mai interesantă a congresului a format-o cele două excursii, când participanții congresului au vizitat pavage executate în ultimi 5 ani și șantierele pe cari s'au executat sistemele cele mai moderne de drumuri, arătându-se și explicându-se metodele, precum și mașinile în lucru.

Am participat la două excursiuni. Prima dela Praha la Dobris. A doua Praha-Pedebrady-Hradec-Kralevo-Pardubice-Chrudim-Caslav-Kolin-Pedebrady-Praha.

Cu ocazia excursiunilor am parcurs și văzut următoarele sisteme de șosele:

1. Lungimea de drum nepavat 17.494 metr. lin.
2. Macadam legat cu apă, întreținere normală 76.527 » »
3. Metode superficiale la rece și cald, diferite feluri de emulsiuni bituminoase, gudronoase, cu bitmuri din diferite țări, cu trinolit, Euphalt, Colas, Panolit, Spramex, Moxfalt, Colfix, Bitum roman, mexican și din Trinidad 126.296 » »

4. Penetrațiuni, macadamuri asfaltice la cald și rece	22.386	metr. lin.
5. Vialit	700	» »
6. Beton, macadamuri cimentate . . .	19.274	» »
7. Soliditit (beton special)	798	» »
8. Cuburi normale mici de granit, tra- chit, diabaz	26.773	» »
9. Deriese (piatră vulcanică ciclop) . .	4.418	» »
10. Gensal (cuburi mici neregulate cu ciment	1.000	» »
Total . . .	255.626	metr. lin.

Am parcurs pe diferite drumuri de stat 255 kilometri și din acestea am găsit numai 17.5 km. cari nu erau întreținute sau modernizate. Adică din drumurile vizitate numai 6.8% a lungimei totale, nu au fost într'o stare foarte bună, însă și acestea se pot considera ca porțiuni carosabile.

A fost o adevărată minune, a parcurge cu autobuse aceste drumuri, averea această națională a statului Cehoslovac. Dintre sistemele de pavaje văzute, ni s'a atras atențiune, în special, la două metode noi, ambele din roci eruptive. Acestea sunt: metode Gensal și Deriese. Pavajul «Gensal» este un pavaj din piatră spartă vulcanică, vărsată în ciment, după un sistem special. Mersul lucrărilor este următorul:

Pavajul vechi, macadam legat cu apă, se aduce la un profil normal, prin vărsare de piatră spartă și sfărâmură. După cilindrarea obișnuită, se acoperă cu beton în grosime de 2 c/m. Acest beton se prepară în modul următor: la 1,00 m³ pietriș curat de râu, cu boabe de maximum 1,00 cm. se amestecă 150 kg. ciment portland. După ce macadamul vechi este pregătit în acest mod se procedează la așezarea pietrei sparte. Acestea se așează în forme de tablă de 0,50/0,50/0,10 m în așa mod ca fața plană a pietrei sparte să fie pe fundul formei, iar partea ascuțită a ei în sus. Formele de tablă se umple deci cu piatră de către lucrători, în formă ca mozaicul. După ce forma e umplută cu piatră, se varsă în ea betonul până se umple toate rosturile cari sunt între pietrele sparte, așezate în forma amintită. Forma astfel umplută va fi apoi bătută cu maiul. După aceia se golește pe macadamul pregătit mai

înainte în modul arătat. Amestecul de beton constă din 400 kgr. ciment la 1 m³ nisip. Se lucrează deodată cu atâtea forme câte sunt necesare ca să se poată vărsa toată lăţimea şoselei. Adică, dacă coroana drumului e de 6.00 m, o formă fiind de 0.50 m se va lucra cu 12 forme, cari vor corespunde unei serii de modele. În lucru sunt totdeauna două serii de modele. Una este gata pentru vărsare pe coroana pregătită, a doua este tocmai în umplere cu piatră şi beton. Formele umplute vor fi vărsate una lângă alta. Până când o serie de modele se varsă pe coroana drumului a doua serie se umple. Natural, că pentru a avea un tempo de lucru, se lucrează de odată cu mai multe serii de lucrători în aşa mod ca să avem o continuitate. Când s'au golit câteva serii de forme una după alta pe corpul drumului, rosturile între formele vărsate se umple imediat cu ciment lichid împrăştiat cu măhuri. E bine ca piatra spartă înainte de a fi băgată în cutii să fie udă. În acest scop, piatra spartă, va fi pusă în apă ori va fi udată. Bucăţile de piatră, pot avea mărime de cca. 5—15 c/m partea plană, iar înălţimea va putea fi 5—10 c/m. Dacă echipele sunt bine instruite şi au practica necesară, lucrul merge repede. Pavajul dă un aspect ca pavajul mozaic din cuburi mici neregulate, şi corespunde circulaţiei mari şi grele.

Un pavaj asemănător este pavajul Deriese o invenţie a inginerului german Dr. Deidesheimer. Şi acest pavaj se face din piatră spartă neregulată. Ce a dat naştere acestei invenţiuni? Cuburile mici se taie de obicei cu maşini speciale. Din aceste pavele crăpate, cele regulate se folosesc la pavajul cu cuburi mici mozaic, iar restul pietrei, cum sunt cuburile mici neregulate, se sparg într'un concasor şi se folosesc ca piatră spartă, la drumurile macadamice. Din aceste resturi a încercat D-l Deidesheimer a face un pavaj, pentru utilizarea mai economică a rămăşiţelor de piatră a cuburilor mici, necorespunzătoare. Aceste rămăşiţe, au mărime mijlocie de cca 10 cm. Lucrarea se execută în modul următor:

Macadamul vechi uzat, se aduce într'un profil normal. După aceasta, se varsă pe coroana drumului o pătură de piatră spartă de 8 cm grosime cu boabe până la 25 mm. Pe aceasta sfărâmură se aşează, de pavatori instruiţi, piatra de mai sus

în grosime de cca 9—11 cm. Această piatră neregulată, va avea rosturi mari, și va fi bine băgată în sfărmătură. După așezerea pietrelor, pavajul se cilindrează cu un tavălug compresor de 18 tone. La cilindrare sfărmătura este delată de la fund spre suprafață, între rosturi, umplând astfel rosturile până la cca 1/2 înălțime a pietrelor. După ce pavajul este cilindrât, în rosturile rămase goale, la suprafața pavajului, se varsă o emulsie bituminoasă la rece sau la cald. Acest fel de pavaj rezistă la un trafic mijlociu, până la greu, atât la transporturi cu vehicule cât și la transporturi cu tracțiune mecanică.

Invențiunea este preluată în România, de firma S. A. de Mine de Granit din Cluj.

Referitor la costul pavajelor în Cehoslovacia a primit următoarele informațiuni:

Metode superficiale simple la cald	Kč. 12	adică	60 lei/m ²
Metode superficiale duble ca emulsiuni la rece	Kč. 19	»	95 »
Asfalt macadam prin penetrație .	Kč. 40	»	200 »
Beton	Kč. 60	»	300 »
Deriese de piatră spartă . . .	Kč. 56	»	280 »
Gensal din piatră spartă . . .	Kč. 88	»	440 »
Hartguss asfalt 2 plus 2 total 4 cm.	Kč. 70	»	350 »
Refacere de macadam uzat, adică facerea unei coroane noi prin stricarea coroanei vechi, pietruirea și cilindrarea macadamului uzat	Kč. 14	»	70 »

Din cele expuse reiese că în Cehoslovacia se execută toate pavagele moderne, însă pe șosele cu macadam uzat se lucrează mai mult cu metode superficiale, fie la cald fie la rece. În orașe se favorizează diferite pavage din piatră vulcanică, atât cuburi mari cât și pavaj mozaic. Dintre pavage asfaltice se face în razele interioare ale orașelor și străzile mai însemnate asfaltul Hartguss în două pături de câte 2 cm. pe un fundament de beton de 20 cm. La trotuare se folosește, aproape

exclusiv, pavaj mozaic ca și în Germania. Trotuare de asfalt se văd numai în cazuri excepționale.

Cu această ocazie țin să aduc viile mele mulțumiri D-nilor Consilieri Ministeriali ai Min. Lucr. Publice Praha Ing. Hermann și Ing. Antonin Hlousek, de al căror binevoitor concurs m'am bucurat în timpul congresului de Drumuri și cari m'au ajutat în mare parte la adunarea informațiilor și datelor necesare la compunerea dărei de seamă de mai sus.

DELA CERCUL ELECTROTECHNIC ROMÂN

Cercul Electrotehnic Român a ținut ședințele sale obișnuite în zilele de 21 Ianuarie, 4, 11 și 25 Februarie în sala noastră de conferințe, prezidate de D-l profesor I. Ștefănescu-Radu, președintele Cercului.

S'au desvoltat în aceste ședințe conferințele anunțate din timp prin Buletinul nostru și prin invitațiuni personale, și anume: *La 21 Ianuarie D-l profesor Dionisie Germani despre Unități de Măsuri.*

Deschizând această ședință, D-l profesor I. Ștefănescu-Radu arată importanța chestiunii de care se va ocupa D-l profesor Germani. Amintește cu această ocazie că în anul acesta va fi un Congres Internațional de electricitate la Paris, care va marca 50 de ani de activitate științifică în această ramură, ale cărei idei conducătoare au fost în mare parte precizate acum 50 de ani la primul congres al electricității unde s'au luat și hotărâri fundamentale asupra unităților.

Conferința deosebit de interesantă a Domnului profesor Dionisie Germani, urmărită cu vie atenție de un auditoriu de specialitate, va fi publicată în Buletinul Soc. Politehnice.

După conferință urmându-se discuții, D-l profesor Germani, a adus încă câteva precizări în legătură cu unele observații făcute de D-na Ing. Alexandrina Petrescu.

La 4 Februarie a conferențiat D-l Ing. Mc. Curdy dela Societatea Anonimă Română de telefoane despre «Câteva aspecte din problema coordonărilor inductive».

Expunerea foarte amplă și documentată a desvoltat chestiunea influenței liniilor de transport electric asupra circuitelor de telecomunicație, care este de mare importanță practică și

pentru noi, de oarece în țară avem mai multe linii electrice ce funcționează sub înaltă tensiune.

La 11 Februarie, D-l conferențiar I. Constantinescu, Ing. la Societatea Anonimă de Telefoane, a dezvoltat expunerea sa relativ la «Aspecte din problema coordonării» în continuarea chestiunilor tratate de D-l Mc. Curdy.

Ambele conferințe vor apare în extenso în Buletin.

După terminarea expunerii, Domnul Președinte arată marea importanță pe care o are această problemă în practica curentă și face apel la Domnii membri ce au legături în această chestiune în practică, să comunice dificultățile ce le-au întâlnit pentru a se putea astfel profita în cercuri cât mai largi de o experiență căpătată.

La 25 Februarie D-l Dr. Inginer Cornel Miklosi, Directorul Uxinelor electrice din Timișoara, a vorbit despre «Rolul metalelor în Uzinele electrice moderne».

Domnul Dr. Ing. Miklosi a avut ocaziunea să se ocupe de această chestiune și a știut să-i acorde atențiunea pe care o merită. Intr'adevăr, în uzinele electrice moderne, noile idei și directive aduse de timp schimbă mereu aspectul instalațiunilor.

Metalele, cari au o mare întrebuințare în aceste instalațiuni, urmează și ele aceiași lege și este foarte interesant de a se analiza din timp în timp stadiul la care s'a ajuns și a se concretiza directivele stabilite.

Expunerea va fi publicată în Buletinul Societății Politehnice.

Conferința prezintă o importanță practică deosebită căci s'au adus rezultate și concluziuni întemeiate pe o experiență proprie.

NOTE

1. Aluminiul, combustibil industrial

Aluminiul este întrebuințat, încă de multă vreme, în Metalurgie, pentru producerea temperaturilor foarte înalte, mulțumită marelui cantități de căldură degajată prin reacțiunea sa de combustie, făcută de obicei să consume oxigenul angajat în oxizii elementelor din ultimele coloane ale clasificării periodice.

De curând, amestecul numit «Termit» a început să fie întrebuințat sub formă de brichete, despre cari se spune că ar produce ridicări de temperatură până la 2760° . Aceste brichete nu prezintă pericol de explozie, nici chiar dacă suferă izbiri și se aprind numai cu ajutorul unor amorse speciale. Ele sunt susceptibile de aplicații industriale la topirea, lipirea și sudarea metalelor, precum și la încălzirea prealabilă a anumitelor mașini cu combustie internă.

De curând, D-nii Baker și Strong, dela Universitatea din Syracuse (Statele-Unite), au construit un suflător cu oxigen și praf de aluminiu, care poate produce ridicări de temperatură până la 3400° .

TR. NEGRESCU

2. Sudura cu arc în oxigen disociaț

D. V. I.

Sudura cunoscută sub numele de «Arcatom» (Arcatomschweißverfahren), se bazează pe formarea unui arc voltaic asupra căruia suflă un curent de oxigen. Arcul este alimentat cu curent

alternativ iar electrozii sunt din wolfram. Moleculele de oxigen se disociază prin absorbire de căldură și combinându-se din nou în marginea arcului electric degaje căldura. Temperatura obținută în aceste puncte este de aproximativ 4000°C. Prin aceasta se obține o temperatură ridicată în zona de sudaj fără mărirea zonei de încălzire a piesei. Viteza de sudare fiind însă mai mare, încălzirea considerată atât pe unitatea de lungime cât și în unitatea de timp sunt totuși mai mici ca la alte metode. Proprietatea are însemnătate pentru buna structură a materialului în zona sudată.

Incercările făcute au dovedit o bună calitate a sudurei. Structura materialului în regiunea sudată este fin cristalină. Rezistența este apropiată de aceea a materialului original. Pentru table între 1 și 6 mm economia realizată este mare. Se pot suda cele mai mult oțeluri, aluminium, cupru, alamă și nichel.

D. P.

3. Discuțiuni și propuneri relative la raportul $\frac{E_f}{E_b}$

O chestiune încă nerezolvată și care este baza calculelor betonului armat, este determinarea valorii coeficientului $m = E_f / E_b$, adică a raportului între modulul de elasticitate al fierului și modulul de elasticitate al betonului.

Din această cauză circulările străine relative la betonul armat admit valori diferite pentru m , măbind astfel desorientarea care domnește în această chestiune.

Aceste circulări se pot grupa, după valoarea adoptată pentru m , în două categorii.

Prima categorie cuprinde circulările germană, daneză, austriacă, rusă, suedeză, ungară etc., cari admit pentru m două valori fixe: $m = 10$ pentru calculele bazate pe teoria elasticității (deformări, necunoscute static nedeterminate) și $m = 15$ pentru calculul eforturilor.

A doua categorie cuprinde circulările cari admit un m variabil.

Aşa, circulara Statelor-Unite ale Americii de Nord admite 3 valori :

$m=15$ pentru betonul care are la 28 zile o rezistenţă de 106—155 kg./cm.².

$m=12$ pentru betonul care are la 28 zile o rezistenţă de 155—204 kg./cm.².

$m=10$ pentru betonul care are la 28 zile o rezistenţă de >204 kg./cm.².

Circulara engleză recomandă $m = 633/R_b$, ceea ce dă pentru m valori cuprinse între 10 şi 15, după calitatea betonului.

Circulara elveţiană din 1915 dă două valori : $m=10$ pentru compresiune şi $m=20$ pentru tensiune.

Circulara franceză din 1906 prevede valori variabile pentru m cuprinse între 8 şi 15, variabile după diametrul fiarelor.

Ar mai fi o a treia categorie care admite o singură valoare pentru m , cum e circulara italiană pentru care fixează $m=10$.

Faţă de valorile atât de diferite adoptate pentru m , ne putem da seama de diferenţa ce vom obţine la eforturile calculate, la aceeaşi piesă şi pentru aceeaşi solicitare, după o circulară sau după alta.

În ultimul timp au fost câteva discuţiuni, în revista *Beton und Eisen*, asupra valorii lui m provocate de articolul D-lui Emperger, din 5 Octombrie 1931.

În acel articol D-l Emperger arată că $m=10$ este satisfăcător pentru calculele bazate pe teoria elasticităţii, dar că $m=15$ nu este bine ales pentru calculul eforturilor, mai ales în cazul întrebuintării cimenturilor speciale (hochwertiger Zement) şi a oţelurilor cu rezistenţă mare.

D-sa afirmă că nu se poate deduce m numai din modulele de elasticitate şi propune să se admită o valoare variabilă care să fie $m = R_f/R_b$, adică raportul între eforturile admisibile în fier şi în beton ; ca să ajungă la această valoare D-sa presupune că axa neutră a pieselor supuse la încovoiere se găseşte la mijlocul piesei ($x=h/2$). Mai propune apoi acelaşi coeficient de siguranţă pentru fier şi pentru beton.

În numerile din Ianuarie 1932, aceeaşi revistă publică păreriile câtorva specialişti asupra propunerilor D-lui Emperger,

din care rezultă că trebuie adoptată o altă valoare, mai mică, pentru m fără ca să fie schimbate actualele metode de calcul.

În legătură cu articolul D-lui Emperger, D-l profesor *Hawranek* dela Școala Politehnică din Brno publică un articol foarte interesant, în aceeași revistă (No. 2 din Ianuarie tr.), în care arată cu exemple cât de departe de realitate este valoarea $m=15$ și din care vom reda un scurt rezumat.

De oarece actualmente se presupune că m depinde de E_b , D-sa amintește rezultatele cercetărilor făcute de Prof. Roß din Zürich la unele poduri, după 15 ani de la executarea lor, din cari se deduce că E_b a crescut cu vechimea până la de 3 ori valoarea inițială din calcule, iar m a descrescut până la $1/3$ din valoarea considerată (de ex. la viaducul *Langwieser* s'a găsit $E_b = 500.000 \text{ kg./cm.}^2$ deci $m=4,25$); ca urmare, ar trebui să se înlocuiască în calcule valorile lui E_b și m cu acelea corespunzătoare după durata de întărire a betonului.

În ceiace privește eforturile provenite din încovoare D-l *Hawranek* arată, după experiențele făcute de Comisiunea germană pentru betonul armat în 1931 cu grinzi cu secțiune dreptunghiulară, că eforturile de compresiune cari trec de 30 kg./cm.^2 pentru beton cu ciment Portland obicinuît, măsurate, sunt în general mai mari ca cele calculate cu $m=15$; însă, pentru ciment special și oțel cu rezistență mare la care eforturile s'au calculat cu $m=9$, eforturile măsurate au fost mai mici ca cele calculate.

Invers se întâmplă cu eforturile în fier: acestea au fost găsite cu $42,9 - 50,3 \%$ mai mici ca cele calculate cu $m=15$.

Pentru plăci, eforturile măsurate corespund celor calculate cu $m=8$.

Cât privește poziția axei neutre, D-l *Hawranek* nu primește propunerea $x=h/2$, ea fiind mai sus ca mijlocul grinzii cu atât mai mult cu cât sarcinile sunt mai mari.

D-sa nu admite nici $m=R_f/R_b$, bazându-se pe diferențele constatate între rezistențele pe cuburi fabricate separat și acelea căpătate din betonul luat din lucrare și dă ca exemplu însăși cercetările făcute la podul *Schwarzenberg* la Leipzig, proiectat de D-l Emperger, la care diferențele între rezistențele

la compresiune, pentru acelaș amestec de ciment, nisip și pietriș au fost de 26 — 37 % în mediu.

În concluzie D-l Hawranck propune să se rămână la actualele metode de calcul micșorând însă pe m chiar sub 10, în unele cazuri; valoarea lui să fie stabilită în raport cu calitățile betonului și a fierului.

Din cele scrise până aici, rezultă că este întemeiată părerea că m este variabil, dar afară de D-l Emperger nici unul din cei ce și-au dat părerea nu a propus vreo soluție

Un alt articol asupra lui m a fost scris de D-l Stevens, în numărul din 22 Mai 1931 al revistei olandeze *De Ingenieur*.

D-sa face o altă propunere. Poziția axei neutre să se calculeze cu formula cunoscută, în care intră și m . Apoi, prin o metodă indicată de D-sa se determină experimental valorile reale ale lui m , pe măsură ce grinda supusă experienței se încarcă.

Cu valorile astfel găsite pentru m se calculează, pentru fiecare solicitare, eforturile maxime reale în beton.

Aplicând această metodă, D-l Stevens a ajuns la concluzia că pentru piese supuse la încovoiere m trebuie să fie egal cu 10. Eforturile măsurate corespund celor calculate, mai ales pentru betonul de calitate superioară.

D-l Stevens este de părere a se admite în calcule $m=10$, mărindu-se eforturile admisibile în beton cu 10 %.

* * *

Printre noile norme de calcul pe cale de a fi stabilite în circurările relative la betonul armat, notăm menținerea lui $m=15$ de către Comisiunea olandeză care redijează noile norme, permițând totuși a reduce această valoare în cazul cimentuirilor speciale.

De asemenea notăm că Comisiunea elvețiană a Inginerilor și Arhitecților, însărcinată să fixeze noi norme pentru betonul armat, a luat ca bază experiențele făcute de D-l Stevens.

Apoi trebuie menționat *Regulamentul Camerii Sindicale a Constructorilor de beton armat* din Franța, redijat în 1931

de o comisiune din care au făcut parte D-nii *Mesnager*, *Caquot*, *Freyssinet* etc.

Prin acest regulament se recomandă să se ia $E_f = 2.200.000$ kg./cm.², iar pentru E_b se atrage atenția asupra variațiilor lui cu dosajul, apa și natura sarcinei.

Pentru m se dau valorile extreme 7 și 22; totuși se admite în calcule valoarea medie 11, afară de piesele supuse la compresiune simplă sau la flambaj, pentru care se cere determinarea prin experiență a lui E_b . Pentru cimenturi superioare se propune ca m să fie cuprins între 5 și 15.

În cazul încovoerii simple, regulamentul dă formula următoare, ținându-se seama și de procentul de armare: $m = 10 + bh/20\Omega_f$ în care b, h și Ω_f sunt respectiv lățimea și înălțimea secțiunii transversale și secțiunea fierului.

* * *

Din cele expuse își poate face cineva o idee de stadiul în care se află această chestiune, pentru rezolvarea căreia e nevoie de noi și minuțioase cercetări.

NICULAE NEAMȚU

Regulamentul Premiului Cercului Aerotehnic Român

Pe anul 1932 pus la dispoziție de d-l Ing. RAMIRO GABRIELESCU

Art. 1. — În scopul de a stimula interesul pentru știința aeronauticei în România, se instituște de către Cercul Aerotehnic un premiu pentru cea mai valoroasă lucrare scrisă, sau realizare practică efectuată în domeniul aerotehnice, în cursul anului 1932.

Art. 2. — Premiul în valoare totală de lei 100.000 (unasutămii) în rentă de stat, al cărui inițiator și donator este D-nul Ing. RAMIRO GABRIELESCU, poartă numele de: «PREMIUL CERCULUI AEROTECHNIC».

Art. 3. — Lucrările scrise sau realizările ce pot concura la la acest premiu vor fi cu caracter original și vor privi domeniul tehnic al aeronauticei, referindu-se la unul sau mai multe dintre punctele următoare :

1) Celula.

Chestiuni de : Aerodinamică, proiecte, construcții de avioane sau aparate mai grele ca aerul, calculul avioanelor, metalurgie (în legătură cu celula).

2) Motorul.

Chestiuni de : Termodinamică, proiecte, construcții de motoare, sau sisteme de propulsie, calculul, metalurgie (în legătură cu motorul).

3) Chimie : Chestiuni privind combustibilii și lubrefianții motoarelor de avion.

Art. 4. — Premiul este divizibil, putându-se acorda câte o parte pentru fiecare dintre punctele de mai sus.

Art. 5. — Pot concura la aceste premii numai lucrări și realizări practice cari nu s'au mai bucurat de alt premiu și cari își vor face apariția în timpul dela 1-I 1932 la 1-I 1933.

Art. 6. — Lucrările teoretice se vor prezenta în original scrise la mașină sau tipărite, iar schițele și crochiurile pe hârtie albă sau milimetrică.

Pentru realizările practice se va prezenta un memoriu complet cuprinzând rezultatele obținute în cursul experiențelor.

Lucrările sau memoriile vor fi redactate în limba: română, franceză, sau germană.

Autorii trebuesc să fie de naționalitate română.

Textele se vor trimite pe adresa:

«CERCUL AEROTECHNIC»

Strada Brezoianu No. 62 S. I.

cu mențiunea: «PENTRU PREMIUL CERCULUI AEROTECHNIC»

Prezentarea lor se va face cel mai târziu la 1-I-933. Cercetarea lucrărilor se va face de către Comitetul Cercului Aerotehnic, care în cazul realizărilor practice va putea cere și participa la experiențe edificatoare cu aparatul sau realizarea ce face obiectul memoriului prezentat

RECENZII

Emil-Emanoil Al. Anastasiu și Walter R. Breckner. *Calculul betonului armat cu ajutorul tabelelor Weese.* Traducere autorizată. Lămuriri exemple, monografii. Introducere de Prof. Gh. Em. Filipescu. Imprimeria Națională București, 1932. Format în 4^o, 92 pagini.

Fără îndoială că tabelele Weese sunt cele mai comode pentru calculul construcțiilor de beton armat. De aceea, publicația D-lor Anastasiu și Breckner, cari traduc în românește indicațiunile cuprinse în tabelele Weese, este binevenită.

Autorii lămuresc în partea I-a a lucrării prescripțiile prusiene din 1925 cari au servit ca bază tabelelor Weese și în partea II-a traduc indicațiunile din aceste tabele, însoțindu-le de exemple de calcul, cu păstrarea fidelă a notației și a cifrelor din tabele.

În partea III-a s'au publicat scurte monografii ale unor lucrări de beton armat mai importante, executate în țară, însoțite de fotografii sau schițe.

Poate fi discutabilă întrebuințarea unor termeni tehnici cari nu au devenit încă stabili în limba română: plăci-grinzi (în loc de grinzi T), vute, stâlpi fretați (în loc de cercuiți), ciment special, cărămidă găurită (în loc de tubulară) etc... Totuși, întrucât și acești termeni se întrebuințează tot atât de frecvent ca și alții echivalenți — pe cari i-am preferi — și cum, în ceea ce privește construcția frazelor, nu am putea reproșa nimic autorilor, putem afirma că traducerea este cum nu se putea mai reușită.

Iar, în ceea ce privește tehnica tipografică, considerăm că traducerea D-lor Anastasiu și Breckner este superioară originalului.

CR. MATEESCU

Simboli grafici pentru instalațiile electrice de curent tare. Editura IRE. București 1932.

«Comitetul Electrotehnic Român» al «Institutului Național Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie» a scos broșura de mai sus, în care prezintă simbolii grafici internaționali de curent tare, cari au fost adoptați în sesiunea din 1930 a Comisiunii Electrotehnice Internaționale, în scopul ușurării cetirii internaționale a desenelor tehnice. Explicațiunile simbolilor sunt date în 4 limbi: română, franceză, germană și engleză.

Pe lângă contribuția importantă pe care o aduce normalizării, lucrarea prezintă un deosebit interes și ca dicționar tehnic în domeniul Electrotehnice.

Din punct de vedere tipografic ea se prezintă ireproșabil, ca de altfel toate publicațiile I. R. E.

Se poate procura la sediul I. R. E., Strada Marconi No. 1, București I, prețul 350 lei.

P. N.

RECTIFICĂRI

1. Relativ la articolul D^{omnului} Inginer T. Dobrescu publicat în volumul al III-lea din «Istoricul dezvoltării tehnice în România în ultimii 50 ani» s'a primit din parte Societății «Concordia» o întâmpinare, prin care contestă exactitatea cifrelor în privința randamentelor obținute de rafineria «Vega» a Societății «Concordia». În urma acestei contestații, D-l Inginer T. Dobrescu ne trimite următoarea:

RECTIFICARE

În tabela No. 6 din Buletinul Societății Politehnice No. 12 Decembrie 1931, pag. 2089, articolul «Industria prelucrării țițeiului în ultimii 50 ani 1881—1931», randamentele obținute în rafineriile din România în anul 1930 au fost calculate după datele statistice din «Monitorul Petrolului» No. 8 din 15 Iulie 1931, pe cari le-a obținut din indicațiunile scrise, date de fiecare rafinerie în parte.

Cum rafineria «Vega» din Ploești produce un certificat prin care dovedește o eroare în cifrele comunicate acelei reviste, rectificăm, în virtutea actului procurat, procentele de produse privind această rafinerie.

În consecință:

Randamentele obținute în Rafineriile din România în anul 1930

Rafineria	Locn- litatea	Benzine %			White Spirit %	Petrol %	Motorină %	Uleiuri %	Parafină %	Asfalt %	Cox %	Reziduiri %	Combustibil %	Pierderi %
		TOTAL	din Gaze	din Țiței										
în loc de:														
Concord. Vega	Ploești	14,75	—	14,75	1,43	19,25	9,17	1,33	—	0,22	—	45,99	5,33	2,53
se va citi:														
Concord. Vega	Ploești	20,44 ^{*)}	—	20,44 ^{*)}	1,41	19,62	9,32	1,20	—	—	—	40,76	5,32	1,93

*) În cari se cupriud 5,68% benzine brute.

T. Dobrescu

2. D-l Dr. Gh. Albert, Ditectorul Rafinăriei «Xenia» din Ploești a trimis un articol răspuns la articolul citat mai sus al D-lui Inginer Dobrescu. Acest articol se află publicat în «Analele Minelor din România» No. 3 din Martie 1932, iar răspunsul D-lui Inginer Dobrescu în No. 4 al aceleași reviste.

INFORMAȚIUNI

1. L'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique în unire cu Conferința Internațională a marilor rețele electrice de mare tensiune și cu Société Financière Electrique au editat harta uzinelor producătoare și a rețelelor de transmisie de energie electrică din Europa.

Pe această hartă, la scara 1/500.000, în 6 foi mărime totală $2,17 \times 2,57$ m.) în 3 culori, figurează uzinele de producere, liniile de transmisie de energie, căile ferate normale electrice și importanța populațiilor urbane.

Doritorii a-și procura aceasta hartă, se pot adresa pentru informațiuni Institutului I. R. E., Str. Marconi 1, București I.

2. Secțiunea «Fotocopie» a Bibliotecii Școlii Politehnice din București, pentru procurarea literaturii științifice și tehnice.

O secțiune specială a Bibliotecii dela Școala Politehnică din București, se ocupă cu procurarea reproducerilor din reviste, cărți, etc. Scrierile originale aflătoare în Bibliotecă, pot fi reproduse în Laboratorul fotografic al Bibliotecii, în dimensiunile următoare;

		A. fond negru caractere albe	B. fond alb caract. negre
Format	I 24×32 cm.	15.— lei	30.— lei
»	II 18×24 »	10.— »	20.— »
»	III 12×18 »	prețul nu este stabilit.	

În afară de acestea se pot procura fotocopii și după scrierile ale căror original nu se află în Biblioteca Școlii. Se pot comanda asemenea copii la Berlin sau la Paris, și cari se pot obține în circa 14 zile. Prețul lor este aproximativ dublu celor de mai sus. Francarea corespondenței și transportul nu este cuprins în prețurile indicate.

Comenzile se fac la Școala Politehnică, Biblioteca Centrală, secțiunea Fotocopie, indicând precis titlul operei, (revistă carte, autor, titlu, volum, an, pagină) precum și formatul și execuțiunea A sau B.

În general, formatul II, 18×24 execuția A, fond negru cu caractere albe, este cel mai indicat.

SUMARELE REVISTELOR

Annales des Ponts et Chaussées, 101-e année, Tome II, fasc. VI, Novembre—Decembre: *Kauffmann și Beau*: Notă asupra noilor cheuri de mare adâncime, ale basinului din portul Hâvre. *Mathieu*: Reconstruirea podului dela Teuil pe Rhône. — *F. Dumas*: Betonul armat și ipotezele sale de calcul. Studiu experimental a fenomenelor încovoierii simple sub acțiunea forțelor progresiv crescând. — *Pierre Delattre*: Dare de seamă asupra concursului pentru pluguri de zăpadă, organizat de T. C. F. în Februarie 1931.

Idem, anul 1932, Tome I, Ianuarie-Februarie. — *P. le Gavrian*: Notă relativă la ameliorările recente ale gudroanelor pentru drumuri cu ajutorul «fillers»-urilor carbonoase. — *A. de Rouville*: Al XV-lea congres internațional al navigației ținut la Veneția în Septembrie 1921. — *M. Mabileau*: O metodă grafică pentru rezolvarea ecuațiunilor lineare. — *M. Tournayre*: Notă asupra calculului hourdiurilor nervurate. — *Albert Boucher*: Portul Dakar, originile sale, ceea ce este, viitorul său. — *Leon Petit*: Descențtrarea podului dela Neuilly.

D. S.

„Le Génie Civil”, Tomul C, Nr. 1 din 2 Ianuarie 1932: *J. Efferz*: Noua clădire a Companiei Mac Graw-Hill, din New-York. — *Ch. Berthelot*: Noile metode de purificarea cărbunelui. — Curățirea prin procedeul pneumatic. — *E. Lemaire*: Recentele progrese în lupta contra focului. — *K. Pohl*: Intrebuințarea silicalizărei pentru construirea în terenurile mobile. Procedeul H. Iooften.

Idem, Nr. 2 din 9 Ianuarie: *Ch. Berthelot*: Noile metode de purificarea cărbunelui. Curățirea prin procedeul pneumatic (urmare și sfârșit). — *Marcel Prot și N. Goldwoski*: Studii experimentale asupra coroziunii metalelor. — Vasele de formă Maier. Pachebotul «Hede-Beauté». — *Paul Razous*: Programul de perfecționare al utilajului național, votat de Parlament.

Idem, Nr. 3 din 16 Ianuarie: *P. Calfas*: Completarea și terminarea Gărei de Est din Paris. — *Eugène Lemaire*: Culoarea și caracterele

chimice ale apelor potabile sau epurate. — *G. Delanghe*: Vehiculele industriale cu motor Diesel la al XXV-lea Salon al Automobilului. — *J. Katel*: Protecția fundațiilor mașinelor contra efectelor vibrațiilor.

Idem, Nr. 4 din 23 Ianuarie: *A. Lévy-Lambert*: Funicularul aerian pentru călători dela Chamonix la muntele Brévent. Secțiunea dela Chalet de Planpraz la vârful Bréventului. — *Bertrand de Fontviolant*: Influența forței tăetoare asupra săgeților elastice ale grinzilor. — *G. Delanghe*: Vehiculele industriale cu motor Diesel la al XXV-lea Salon al Automobilului (urmare și sfârșit). — Structura metalelor și aliajurilor. Micrografia și spectrografia cu raze X.

Idem, Nr. 5 din 30 Ianuarie: Manutanțiunea cărbunelui și coxului la uzina Clichy, a Societății de gaz din Paris. — *Ch. Dantin*: Ameliorarea navigației Dunării maritime de Comisiunea Europeană a Dunării. — *D. Wolkowitsch*: Liniile de influență a unei grinzi continue. — *A. Portevin*: Structura metalelor și aliajelor. Micrografia și spectrografia cu raze X (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 6 din 6 Februarie: *J. Delimal*: «Victoria», pachebot cu motoare Diesel-Sulzer. — *A. de Rouville*: Cel de al XV-lea Congres Internațional de Navigație (Veneția 12-29 Septembrie 1931). — *Edmond Marcotte*: Intrebuințarea, proprietățile și aplicațiunile cimenturilor aluminoase (ciment topit). — Sistem de comandă la distanță, fără fire pilot, a aparatelor și a comptoarelor pe rețelele de electricitate.

Idem, Nr. 7 din 13 Februarie: *Ch. Berthelot*: A III-a Conferință Internațională dela Pittsburgh (E. U.) asupra utilizării industriale a cărbunilor bituminoși, organizată de Carnegie Institute of Technology (16-20 Nov. 1931). — *T. I. Guéritte*: Refrigeratoarele cu coș cu contra-curent. — *A. de Rouville*: Al XV-lea Congres Internațional de Navigație (Veneția, 12-29 Septembrie 1931) (urmare). — *Michel Adam*: Noua stație de radio-difuziune a Companiei Franceze de Radiofonie, la Saint-Rémy l'Honoré, lângă Rambouillet.

Idem, Nr. 8 din 20 Februarie: Lucrările de irigație din Sudan, cu ajutorul apelor Nigerului. — *Ch. Berthelot*: A III-a Conferință Internațională dela Pittsburgh (S. U.) asupra utilizării industriale a cărbunilor bituminoși, organizată de Carnegie Institute of Technology (16-20 Nov. 1931) (urmare și sfârșit). — *A. de Rouville*: Al XV-lea Congres Internațional de Navigație (Veneția, 12-29 Septembrie 1931) (urmare și sfârșit). — *Augustin Mesnager*: Săgeata elastică a unei grinzi depinde de forța tăetoare?

Idem, Nr. 9 din 27 Februarie: *A. Grebel*: Combustiunea și șocul în motoarele cu explozie. Rezultate a experiențelor directe. — *Léon Petit*: Chestiunea rezervelor în gestiunea financiară a antreprizelor. Remorcile pentru transportul încărcăturilor grele cu tractoare automobile. — Dispozitivele de înregistrare și de proiecție pentru cinema-vorbitor.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, Vol. XXXI, Nr. 1 din 1 Ianuarie 1932: *A. E. Kennely*: Notă asupra deciziilor luate de Sub-Comisiunea mărimilor și unităților magnetice a Comisiunii Electrotehnice internaționale, la reuniunea de la Londra din Septembrie 1931. — *L. Astier și I. Cottureau*: Substațiile și rețeaua de distribuție a Companiei Pariziene de Distribuție. — *P. Bougault*: Soluție fericită pentru o dificultate de procedură într'un recurs pentru abuz de putere (Decizia Consiliului de Stat din 22 Ianuarie 1931).

Idem, Nr. 2 din 9 Ianuarie: *J. Loiseau*: Câmpul electromagnetic, câmp al forțelor de inerție ale eterului, considerate ca o discontinuitate a spațiului cu patru dimensiuni. — *M. Klein și E. Foretay*: Cabluri de înaltă tensiune cu mai mulți conductori toronați cu hârtie impregnată. — *L. Astier și J. Cottureau*: Substațiile și rețeaua de distribuție a Companiei Pariziene de distribuție (urmare).

Idem, Nr. 3 din 16 Ianuarie: *M. Leblanc*: Sesiunea plenară a Comisiunii Internaționale a iluminatului (Cambridge, 13—19 Septembrie 1931). — *G. Juvet*: Asupra metodelor și problemelor mecanicii ondulatorii și quantice. — *A. van Sluifers*: Influența capacității grilei și plăcii lămpii detectoare în posturile de Radio-recepție fără reacție. — *L. Astier și J. Cottureau*: Substațiile și rețeaua de distribuție a Companiei Pariziene de Distribuție (sfârșit).

Idem, Nr. 4 din 23 Ianuarie: *J. B. Pomey*: Putere activă sau putere reactivă. — *G. Juvet*: Asupra metodelor și problemelor mecanicii ondulatorii și quantice (urmare și sfârșit). — *L. Astier*: Suprapunerea unei rețele complimentare de curent alternativ, peste rețeaua de curent continuu a Companiei Pariziene de Distribuție. — *P. Neumayer*: O formulă pentru calculul cheltuelilor de exploatare a unui atelier de sudură cu arc electric.

Idem, Nr. 5 din 30 Ianuarie: *P. Girault*: Relativ la regulile de unificarea materialului electric: Excesul momentan de cuplu pentru motoarele de inducție polifazate. — *J. Hak*: Observare relativă la transformatorii cu mai multe înfășurări; Soluție grafică a unei probleme relativă la transformatorii cu trei înfășurări. — *H. Jeanson*: Aparatajul blindat al posturilor rețelei Companiei Pariziene de distribuție. — *L. Drin*: Electrificarea cătunelor și fermelor izolate în rețelele rurale de distribuție. — *P. Bougault*: Observații asupra repunerii în drepturi privind patente; Termene de rigoare și pre-remptiune.

Idem, Nr. 6 din 6 Februarie: *Th. Lehmann*: Se poate înlocui o bobină inductoare printr'o spiră echivalentă în raport cu indusul? — *A. Houot*: Quarțul piezometric: Aplicațiunile sale la telegrafia și telefonía fără fir. — *L. Jumau*: Aplicațiile acumulatorilor electrici la submarine.

Idem, Nr. 7 din 13 Februarie: *J. Fallou*: Asupra transformatorilor cu 3 înfășurări. — *M. Adam*: Noua stație de radio-difuziune dela Paris. — *R. Fichter* și *P. Maurer*: Relativ la contribuțiile la studiul inexactităților contorilor de curent alternativ.

Idem, Nr. 8 din 20 Februarie: *J. B. Pomey*: Studiul curentului într'un circuit cu rezistență variabilă. — *F. Margand*: Relații între coeficienții fundamentali ai mașinilor sincrone în regim variabil și diversele impedențe apărând în studiul regimurilor sincrone dezechilibrate. — *R. Rubusc* și *P. Douce*: Un nou releu de distanță pentru protecția liniilor aeriene de înaltă tensiune. — *P. Bougault*: Dreptul concesionarului nu poate fi limitat în mod arbitrar (Decizia Consiliului de Stat din 7 Ianuarie 1932).

Idem, Nr. 9 din 27 Februarie: *G. Belfils*: Notă asupra măsurii reziduurilor curbilor de tensiuni alternative, prin metoda punții filtrante. — *R. Doucet*: Incercare asupra mișcărilor lichidelor vâscoase în canalizații cilindrice, ținând seamă de frecările pe pereți. — *T. Pausert*: Cabluri conductoare goale pentru linii de transport de energie în foarte înaltă tensiune. — *R. Dubusc* și *P. Douce*: Un nou releu de distanță pentru protecția liniilor aeriene de înaltă tensiune (urmare și sfârșit).
V. R.

Annales des Travaux Publics de Belgique, 85-e année, Tome XXXIII, 1-ère fasc., Févrler 1932: *L. J. Tison*: Acțiunea indiguirilor asupra viiturilor. — *R. Sprack*: Similitudinea în hidrodinamică și încercările cu modele, în hidraulica aplicată. — *A. Storrer*: Poarta de bronz a Palatului de Justiție din Bruxelles. — *Ch. Dubosch*: Bulevardul circular din Alost.
D. S.

Engineering, vol. CXXXIII, Nr. 3442 din 1 Ianuarie 1932: Suprastructura podului dela «Kill van Jull» (St. Unite) cu o deschidere de 1.652 picioare. I. — Incercările disjonctorilor cu expansiune și aer comprimat.

Idem, Nr. 3443 din 8 Ianuarie: Analiza cristatelor prin razele X în problemele industriale. — *Dr. Brysson Cunningham*: Desvoltarea lucrărilor în portul Livorno. — Deteriorările structurilor marine.

Idem, Nr. 3444 din 15 Ianuarie: Suprastructura podului dela «Kill van Kull» (St. Unite). II. — *L. R. Underwood*: Determinarea căldurii degajate în motorii cu combustie internă. — Carbonizarea cărbunilor slabi la temperaturi joase. Cutii de unsoare cu cuzineți rulanți pentru calea ferată.

Idem, Nr. 3445 din 22 Ianuarie: Rezultatele practice ale centralei electrice dela Deptford West. — *A. Bramley* and *K. F. Allen*: Pierderea de cărbune a fierului și a oțelului când sunt încălzite în gaze decarburante. I. — Turbine cu apă pentru centrala electrică din Shanan, Punjab.

Idem, Nr. 3446 din 29 Ianuarie: *Lord Monckwell*: Lucrările recente de locomotive pentru cale ferată în Franța. I. — Construcția de căi ferate în Asia Mică. — *A. Bramley and K. F. Allen*: Pierderea de cărbune a fierului și oțelului când sunt încălzite în gaze de carburante. II. — Barajul Lloyd peste fluviul Indus.

Idem, Nr. 3447 din 5 Februarie: *A. H. Davis*: Transmiterea sunetului prin divizare. — Mișcarea interioară a nisipului. — Rezultatele practice ale centralei electrice dela Deptford West. — Draga cu cupe elevatoare dela Killinghall.

Idem, Nr. 3448 din 12 Februarie: Centrala electrică de Stat din Chicago. — *Lord Monckwell*: Lucrările recente de locomotive pentru calea ferată în Franța II. Transmisiunea Turrinelli la automobile cu acumulatori.

Idem, Nr. 3449 din 19 Februarie: Târgul industriilor britanice dela Birmingham. I. — Regularea vitezei motoarelor trifazice a podurilor rulante.

Idem, Nr. 3450 din 26 Februarie: *A. Charlton*: Agitația gazelor în camerele de combustie. — Digul Metur din Madras. — Târgul industriilor britanice dela Birmingham. GR. M.

Die Bautechnik, Anul X, Nr. 1 din 1 Ianuarie 1932: *W. Cornhels*: Podul Hugo-Preuss din Berlin. (Pasagiul malului Friedrich-Karl peste portul Humboldt) (va urma). — *Schaper*: Construcții de poduri și de alte mari lucrări ingineresti ale societății germane de căi ferate de stat în cursul anului 1931 (va urma). — *Marx*: Digul de reținerea apei Ottmachten. — *Andersen*: Digul de reținerea apei Ottmachten. — *Andersen*: Docul uscat din Cadix.

Idem, Nr. 2 din 8 Ianuarie: *Gähns*: Lucrările administrației căilor de comunicație pe apă în cursul anului 1931 (va urma). — *G. Krauss*: Podul rulant pentru mina «Golpa» a «Elektrowerke A. G.» din Berlin. — *H. Seitz*: Gradul de umiditate și rezistența lemnului. *Laskus*: Aniversarea de 70 ani a Dr. Fritz Emperger.

Idem, Nr. 3 din 15 Ianuarie: *Schütz & Gessen*: Executarea unei săpături adânci spre Nord de Abbesbüttel în straturi de nisip puternic aquifere. — *Schaper*: Construcții de poduri și de alte mari lucrări ingineresti ale societății germane de căi ferate de stat în cursul anului 1931 (va urma). — *Stahl*: Date asupra măsurării cantității de apă de presiune și drenaj la barajul Eder (va urma).

Idem, Nr. 4 din 22 Ianuarie: *W. Cornhels*: Podul Hugo-Preuss din Berlin (Pasagiul malului Friedrich-Karl peste portul Humboldt) (va urma). — *Gähns*: Lucrările administrației căilor de comunicație pe apă în cursul anului 1931 (va urma).

Idem, Nr. 5 din 29 Ianuarie: *Natermann*: Schelet sudat electric pentru o placă de beton cu armături de fiare profilate. — *Blum*: Forme curbe economice și calculul lor. — *Stahl*: Date asupra măsurării cantității de apă de presiune și drenaj la barajul Eder.

Der Stahlbau, Anul V, (Supliment la Nr. 2 din die Bautechnik)
Nr. 1 din 8 Ianuarie: *H. Ebner*: Asupra calculului grinzilor cu zăbrele, static nedeterminate în spațiu (va urma). — *I. Wanke*: Stâlpi din țevi de oțel sudate.

Idem, (Supliment la Nr. 4) Nr. 2 din 22 Ianuarie: *Siegert*: Construcții de oțel în stația Neu-Bentschen. — *Ebner*: Asupra calculului grinzilor cu zăbrele static nedeterminate. în spațiu. — *H. Schmuckler*: Observațiuni asupra paragrafului 10/2 din noile prescripțiuni pentru sudaj.

Idem, Nr. 6 din 5 Februarie: *R. Bürger*: Construirea noului pod peste Rhin la Ludwigshafen (Rhin)—Mannheim (va urma). — *Schaper*: Construcții de poduri și de alte mari lucrări ingineresti ale societății germane de căi ferate de stat în cursul anului 1931 (va urma) *K. Lüders*: Verificarea indicatorului de direcție la o morișcă pentru măsurarea debitelor în regiunea Tiden.

Idem, Nr. 7 din 12 Februarie: *Kirchhofer*: Asupra întrebuițării ferului și tablei de palplanșe la canalizarea din Kiel. — *Gähns*: Lucrările administrației căilor de comunicație de stat pe apă în cursul anului 1931 (urmare). — *W. Cornchls*: Podul Hugo-Preuss din Berlin (sfârșit).

Idem, Nr. 8 din 19 Februarie: *V. Schmah*: Conducte de apă murdară a canalizării din Uelzen. — *R. Bürger*: Construcția noului pod peste Rhin la Ludwigshafen (Rhin)—Mannheim (sfârșit). — *P. Müller*: Intrebuițarea celor mai noi cunoștințe asupra distribuției presiunilor în pământ în cazul forțelor dinamice.

Idem, Nr. 9 din 26 Februarie: *B. Lösser*: Calculul simplificat al grinzilor continue. — *Schaper*: Construcții de poduri și alte mari lucrări ingineresti ale societății germane de căi ferate de stat în cursul anului 1931 (urmare). — *K. Lüders*: Verificarea indicatorului de direcție la o morișcă pentru măsurarea debitelor în regiunea Tiden (sfârșit).

Der Stahlbau, Anul V, (Anexă la Nr. 6 din «Die Bautechnik»)
Nr. 3 din 5 Februarie 1932: *Erunner*: Mari silozuri pentru 20.000 t. cărbuni. — *F. Faltus*: Noi construcțiuni de oțel sudate în întregime.

Idem, (Anexă la Nr. 8) Nr. 4 din 19 Februarie: *M. Salomsen*: Lucrările de mărire a magazinului I al Cooperativei de consum pentru Berlin și împrejurimi. — *G. Mensch*: Comportarea unei construcțiuni de oțel și a unui acoperiș de piatră față de o explozie. — *Ludergarth*: Noua hală a cazanelor a unei fabrici de celuloză. AD. B.

Beton und Eisen, anul XXXI, din 5 Ianuarie 1932: La a 70-a aniversare a nașterii lui F. von Emperger. — *Dr. Fritz Emperger*: Rezistența betonului. — *Erich Bornemann*: Tensiunile admisibile la încovoiere ale betonului și procedeele de măsură.

Idem, din 20 Ianuarie: *Ing. Rudolf Saliger*: Lucrările în beton armat dela stadionul din Viena. — *Ing. Alfred Hawranek*: Alegerea coeficientului auxiliar n la calculul construcțiunilor în beton armat. *Heinrich Wolfer*: Stâlp de beton presat «Sistem Brechtel».

Idem, din 5 Februarie: *Ing. Hugo Székely*: Prima construcție turn din Budapesta. — *Paul Hirt*: Castel de apă în beton armat, cu o capacitate de 1200 m³, pentru orașul Weisswasser. — *Dr. Ing. O. Bielick*: Tabele grafice pentru calculul grinzilor continue cu deschideri egale. — *C. Bültzing*: Calculul de încovoiere al unei plăci pe reazem elastic.

Idem, din 20 Februarie: *Dr. Ing. Béla Enyedi*: Noua clădire a unei fabrici de lămpi la Budapesta. — *Dr. Ing. Alphons Chmielowiec*: Calculul plăcii carosabile dela podurile de beton armat, după Normele Germane. I. P.

Elektrische Bahnen, din Ianuarie 1932: *W. Wechmann*: Exploatarea electrică pe căile ferate germane. — *K. Pflanz*: Asupra construcției mecanice a locomotivelor electrice B+B. — *J. Schätzl*: Modul de comportare a firelor de cale ale căilor ferate electrice în curbe, sub influența schimbărilor de temperatură.

Idem, din Februarie: *L. von Verebely*: Electrificarea liniei Budapesta—Hegyeshalom. — *Paul Müller*: Transformatori de frecvență. *K. Pflanz*: Asupra construcției mecanice a locomotivelor electrice B+B. P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 53, Nr. 1 din 7 Ianuarie 1932: *Kölsch*: Tele-comunicațiile în prima jumătate din 1931. — *R. Schneider*: Procedee pentru repartizarea cheltuelilor fixe în producerea energiei electrice. — *W. Krämer*: Procedeu simplu pentru cercetarea câmpului în sisteme de conductori de formă geometrică oarecare a secțiunilor. — *Dr. Ing. R. Albrecht*: Acumulatori pentru

aparate de Radio-recepție. — *K. Lierse*: Lampă cu vapori de mercur, pentru racordare directă la o rețea de curent alternativ. — *A. C. Wiese*: Calorifugarea cuptoarelor pentru gătit electrice.

Idem, Nr. 2 din 14 Ianuarie: *V. Paschkis*: Stadiul actual în construcția cuptoarelor electrice cu rezistențe, deservind scopuri industriale. — *H. Schentel*: Deschideri mari în liniile aeriene și limita lor. — *W. Späth*: Balansarea în serii a rotoarelor motoarelor mici. *R. Schneider*: Procedee pentru repartizarea cheltuelilor fixe în producerea și distribuția energiei electrice. — *H. Ritz*: Intensitatea câmpului electric la străpungeri și conturnări în uleiuri izolante.

Idem, Nr. 3 din 21 Ianuarie: *G. Hertz*: Instalațiunea electrică a noului Institut de Fizică al Școalei Politehnice din Berlin. — *R. Hintze*: Contribuție la calculul practic al liniilor. — *V. Paschkis*: Stadiul actual în construcția cuptoarelor electrice cu rezistențe, deservind scopuri industriale (sfârșit).

Idem, Nr. 4 din 28 Ianuarie: *R. Swinne*: Privire asupra stadiului actual al teoriei atomice. — *O. Mayer*: Intreruptori de mare putere, fără ulei. — *E. Siegmund*: Avantagiile intreruptorilor automați de secționare în tracțiunea electrică din mine. — *G. W. Eberhaad*: Mișcarea capitalului și exportul forțat. — *E. Bloch, H. Schulze și Schraeder*: Compensarea vârfurilor și transportul de energie la distanță.

Idem, Nr. 5 din 4 Februarie: *C. Körfer*: Producerea și distribuția energiei electrice în regiunea minieră Ruhr. — *J. Hartmann*: Redresorul cu unde radiate. — *H. Teuchert*: Măsura coeficientului de silinducție la bobine de self cu fier. — *G. Benischke*: Un nou intreruptor de înaltă tensiune, cu circulație de ulei. — *K. W. Müller*: Consumul de energie al aparatelor Röntgen. — *Rdl*: Centrala Etzel.

Idem, Nr. 6 din 11 Februarie: *O. Mayer*: Intreruptori de mare putere, fără ulei (Partea II-a). — *F. W. Mayer*: Studiul electronic al convertirii reglajului și comenzilor în sisteme de transport de energie la distanță, sub înaltă tensiune, prevăzute cu capacitate, self, inerție masică și elasticitate. — *H. Decker*: Influența mediului ambiant asupra repartizării tensiunii și tensiunii de conturnare la izolatori. — *O. Stötzner*: Condițiile de încărcare a stâlpilor metalici cu zăbrele în cazul ruperii de conducte. — *E. Lübecke*: Al 7-lea Congres al Fizicienilor și Matematicienilor Germani, la Bad Elster, 13—17. IX. 1931.

Idem, Nr. 7 din 18 Februarie: *M. Höchstädter, W. Vogel și E. Bowden*: Un progres în construcția instalațiilor de cabluri de înaltă tensiune,

cabluri sub presiune statică de gaz. — *Ib*: Iluminatul țesătoriilor. *H. Einhorn*: Forma cea mai judicioasă pentru izolatorii de trecere condensatori. — *O. Vierling*: Muzica electrică.

Idem, Nr. 8 din 25 Februarie: *M. Hochstädter, W. Vogel și E. Bowden*: Un progres în construcția instalațiilor de cabluri de înaltă tensiune: cabluri sub presiune statică de gaz (sfârșit). — *R. Schneider*: Un procedeu practic pentru repartizarea cheltuelilor fixe. — *H. Brülle*: Izolatori de trecere în plăci. — *B. Blau*: Nouti metode de amortizare în industria electrică. V. R.

Scwelzerliche Bauzeitung, Vol. 99, Nr. 1 din 2 Ianuarie 1932: *W. Dietrich*: Măsurarea debitelor cu ajutorul deversorului în centrala Handeck (Oberhasli). — *A. Oeschger, J. Kaufmann și E. Hostettler*, Biblioteca elvețiană din Berna (sfârșit). — *H. Kargi*: Instalația de răcirea apei.

Idem, Nr. 2 din 9 Ianuarie: Patinoarul artificial Dolder în Zürich. *A. Oeschger, J. Kaufmann și E. Hostettler*: Biblioteca națională elvețiană din Berna (sfârșit). — *R. Grünhut*: Noua gară centrală din Milano. — *W. Dietrich*: Măsurarea debitelor cu ajutorul deversorului în centrala Handeck (Oberhasli), (sfârșit),

Idem, Nr. 3 din 16 Ianuarie: *E. Messner*: Analiza grafică cu ajutorul imaginii lineare a unei funcțiuni (continuare). — *Robert Grünhut*: Noua gară centrală din Milano (continuare). — Poduri noi sudate.

Idem, Nr. 4 din 23 Ianuarie: *E. Meissner*: Analiza grafică cu ajutorul imaginii lineare a unei funcțiuni (continuare). -- Concurs pentru casă în Seebach. — *Konrad Meier*: Circuit natural și artificial la încălzirile centrale cu apă.

Idem, Nr. 5 din 30 Ianuarie: Asupra proiectului de nouti prescripții elvețiene pentru betonul armat. — Situația geologică a uzinelor pe Rinul superior. — Concurs pentru o școală în Seebach (sfârșit).

Idem, Nr. 6 din 6 Februarie: *E. Messner*: Analiză grafică cu ajutorul imaginii lineare a unei funcțiuni (sfârșit). — *A. Züllig*: Alimentare cu apă subterană, Diepoldsau. — *R. Grünhut*: Noua gară centrală în Milano (continuare). — Lucrările de diplomă ale secției de alimentare a Școlii Politehnice federale.

Idem, Nr. 7 din 13 Februarie: *F. A. Noetzi*: Barajul Hoover pe Colorado (U. S. A.) — *Lux Gruyer*: Casa Ch. Rudolph în Duggel: Künsnacht. — Incercări la mașinile hidraulice ale uzinei Wäggital.

Idem, Nr. 8 din 20 Februarie: *A. Waeber*: Instalația de motoare La Maigraige a întreprinderilor electrice din Fribourg. — Concurs pentru o nouă clădire a primăriei din Berna.

Idem, Nr. 9 din 27 Februarie: Incercări la mașinile hidraulice ale uzinei Wäggital (sfârșit). — *A. Carrard*: Trebuie inginerii de exploatare formați la școala tehnică federală? — Concurs pentru asanarea orașului vechiu, la Berna. CR. M.

Zeltschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 76, Nr. 1 din 2 Ianuarie 1932: Jubileul de 75 ani al revistei Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Privire retrospectivă în diferitele domenii ale tehnicii.

Idem, Nr. 2 din 9 Ianuarie: *W. Kniehahn*: Din tehnica mecanicii de precizie. — *O. Ammann*: O mașină de încercat drumurile a Institutului de drumuri și căi ferate a școlii politehnice din Karlsruhe. *S. Erk*: Uleiurile de uns la temperaturile joase. — *H. Ebner*: Balonul rigid «Akron». — *E. Gossov* și *E. Schweninger*: Chestiuni tehnice relative la apărarea contra atacurilor cu gaze.

Idem, Nr. 3 din 16 Ianuarie: *G. Sachs*: Mecanica prelucrării fără tăere (vălțuire, presare, tras, etc.) — *E. Schultze-Pillot*: Număr de dinți critic la roțile dințate normale. — *M. Schrenk*: Insemnătatea construcției fără coadă la aeroplane.

Idem, Nr. 4 din 23 Ianuarie: *M. Breuer*: Noi vagoane-motoare cu motoare cu combustie internă. — *G. Gluincke*: Evoluția dispozitivelor de cernut. — *H. Binte*: Forme speciale de execuție a sitei de rezonanță.

Idem, Nr. 5 din 30 Ianuarie: *E. Rausch*: Din betonul armat. — *A. Kauffmann*: Progrese în construcția de mașini turnate prin presiune. *A. Schultze*: Asupra transformărilor metalelor.

Idem, Nr. 6 din 6 Februarie: *H. Schnuckler*: Construcții sudate noi. *G. Weinblum*: Teoria rezistenței undelor și aplicarea ei practică. *A. Thum* și *H. Oschatz*: Legile drumului de rupătură la sollicitările de durată.

Idem, Nr. 7 din 13 Februarie: *G. Bakos* și *S. Kagan*: Măsurători de sgomote și gălăgie. — *E. Rausch*: Construcții noi în beton armat. *C. Pleidrer*: Pompă centrifugă pentru apă caldă.

Idem, Nr. 8 din 20 Februarie: *M. Hansen* și *K. Jaroschek*: Cercetarea curenților și economia practică a căldurei. — *M. Mengerinhausen* și

Herta Fischer: Asupra spălării rufelor în mașinele de spălat. — *L. von Reis*: Probleme relativ la șlefuirea sticlei.

Idem, Nr. 9 din 27 Februarie: *Maier-Leibnitz*: Practica americană în construcțiile industriale. — *O. Walger*: Cercetări tehnice asupra ungerii. P. N.

Werkstattstechnik, Anul 26, Nr. 1 din 15 Ianuarie 1932: *K. Seiter*: Utilizarea diamantului la prelucrarea pistoanelor. — *E. Ackermann*: Trasul corpurilor goale cu ajutorul aerului comprimat. *Fr. Goering*: Reducerea și suprimarea plăței în acord, din cauza imposibilității de aplicare a lucrului în acord.

Idem, Nr. 2 din 15 Ianuarie: *W. Melle*: Asupra determinării adâncimeii de cimentare la piesele cimentate. — *W. Ruffer*: Mai puțin sgomot. — Producție mai mare. — *I. Brandl*: Plan de lucru pentru material.

Idem, Nr. 3 din 1 Februarie: *M. Kurrein*: Privire asupra cercetărilor relative la prelucrarea materialelor. — *Fr. Russ*: Un cuptor electric modern de călit. — *U. Pirani*: Prelungirea duratei conusurilor sculelor prin utilizarea de pene de fixare corespunzătoare scopului.

Idem, Nr. 4 din 15 Februarie: *H. Alt*: Unghiul de transmitere și importanța lui pentru construcția de mecanisme periodice. — *M. Kurrein*: Privire asupra cercetărilor relative la prelucrarea materialelor (sfârșit). — *F. Kerr*: Viteza de lucru a omului în cronometrări. — *A. Lobeck*: Instalație de gudronare pentru fiare profilate. P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII. 1932. Nr. 5 Ianuarie: *V. Thebault*: Asupra unei analogii între paralelogram și paralelipiped. — *G. Călugăreanu*: Asupra unei serii cu termeni complecși. *D. Barbelian*: Articol de geometrie (sfârșit).

Idem Nr. 6 Februarie: *N. Ciorănescu*: Asupra limitării rădăcinilor unei clase de ecuații algebrice. — *G. Constantinescu*: Soluțiuni în-

$$\text{tregi ale ecuațiunii } \sum_{\substack{i=1 \\ k=1}}^n a_{ik} x_i x_k = 0$$

AD. B.

Bibliotecile instituțiilor publice și particulare unde se pot consulta principalele reviste străine de inginerie

Reviste cu caracter general

Le Génie Civil	Șc. Pol.; Soc. Pol.; Agir; M. L. P.; C. F. R.; Gaz El.
La Technique moderne	Șc. Pol.; Soc. Pol.; M. L. P.; Gaz El.
Engineering	Soc. Pol.
Engineering News Record	Soc. Pol.; C. F. R.
Glaser's Annalen	C. F. R.
Ingenieur Archiv	C. F. R.
Zeitschrift des Oster. Ingenieure und Architekten Verein	C. F. R.
Zeitschrift des Vereines Deut- scher Ingenieure	Șc. Pol.; Soc. Pol.; Agir; M. L. P.; C. F. R.
V. D. I. Nachrichten	Șc. Pol.

Reviste de construcții

Annales des Ponts et Chaussées	Șc. Pol.; Soc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Annales des Travaux Publics de Belgique	Soc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
L'architecture d'aujourd'hui	C. F. R.

L'architecture vivante	C. F. R.
Le constructeur en ciment armé	C. F. R.; M. L. P.
La construction moderne	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
La Technique des travaux	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Annali di Lavori Publici	M. L. P.; C. F. R.
Der Bauingenieur	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Moderne Bauformen	C. F. R.
Die Bautechnik	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Der Bautenschutz	C. F. R.
Deutsche Bauzeitung	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Beton und Eisen	Şc. Pol.; M. L. P.; Soc. Pol.; C. F. R.
Der Stahlbau	C. F. R.
Zentralblatt der Bauverwaltung	Şc. Pol.; C. F. R.
Schweizerische Bauzeitung	Şc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Zement	C. F. R.

Reviste de Electricitate

Bulletin de la Société Française des Electriciens	Şc. Pol.
Revue générale de l'Electricité	Şc. Pol.; Soc. Pol.; Gaz El.
Bulletin des schweizerischen elektrotechnischen Vereins	Şc. Pol.
Electrical Engineering	Şc. Pol.
Electrical World	Şc. Pol.; Gaz El.
Journal of the Institution of Electrical Engineers	Şc. Pol.
Archiv für Elektrotechnik	Şc. Pol.
Elektrische Bahnen	C. F. R.
Elektrotechnische Zeitschrift (E. T. Z.)	Şc. Pol.; Soc. Pol.; M. L. P. Gaz El.
Elektrizitätsverwertung	Gaz El.
Elektrotechnik und Maschinen- bau	Şc. Pol.

Revlste de metalurgie, mine, petrol

La Métallurgie et la Construc- tion (Paris)	Min. Ind.
Revue de l'Industrie minérale	
Saint Etienne	Min. Ind.
Revue Pétrolifère	Şc. Pol.
L'Industria Mineraria-Roma	Min. Ind.
La Metalurgia Italiana-Roma	Min. Ind.
The Oil and Gas Journal	Cond. Petr.
The Oil Weekly	Cond. Petr.
The Refiner	Cond. Petr.
Pipe Line News	Cond. Petr.
Glückauf	Şc. Pol.
Stahl und Eisen	Şc. Pol.
Zeitschrift fr Metallükunde	Şc. Pol.

Reviste de transporturi şi căi ferate

Bulletin du Congrès des Chemins de fer	M. L. P.; C. F. R.
Bulletin de l'Union Internationale des Chemins de fer	C. F. R.
L'Industrie des voies ferrées et des transports automobiles	Soc. Pol.; S. T. B.
Revue générale des Chemins de fer	Soc. Pol.; M. L. P.; C. F. R.
Route, Rail, Eau. Revue interna- tionale des Ponts et Chaussées	Şc. Pol.
La traction électrique	S. T. B.
Railway Engineer	C. F. R.
Railway Gazette	C. F. R.
Archiv für Eisenbanwesen	C. F. R.
Elektrische Bahnen	C. F. R.
Gleistechnik	C. F. R.
Organ für die Fortschrittes des Eisenbahnwesens	C. F. R.

Die Reichsbahn	C. F. R.
Zeitschrift für das gesamte Eisen- bahnversicherungswesen	C. F. R.
Zeitschrift der Flugtechnik und Motorluftschiffahrt	Șc. Pol.
Verkehrstechnik	S. T. B.
Verkehrstechnische Woche	C. F. R.

Reviste de organizare

Bulletin du Comité National de l'Organisation française	I. R. O. M.
Mon Bureau	»
American Standards Association	»
Taylor Society	»
The Mangement Rewiew	»
Bulletin de L'Institut d'Organi- sation scientifique du travail	I. R. O. M.; S. T. B.
Bibliografie d'Higiène Industrielle	I. R. O. M.; S. T. B.
Bibliografie de l'Organisation In- ternationale du Travail	I. R. O. M.
Higiène du Travail	I. R. O. M.; S. T. B.
Informations Sociales	I. R. O. M.; S. T. B.
Revue Internationale du Travail	I. R. O. M.
L'Organizzazione scientifica del Savaro	I. R. O. M.
Zeitschrift für Organisation	I. R. O. M.
Die Mitteilungen des Deutschen Normenausschusses	I. R. O. M.

Reviste de telefonie, radio

Bell Technical Journal	Șc. Pol.; S. A. R. T.
Radio Engineering	S. A. R. T.
General Radio Experimenter	S. A. R. T.
Telefony	S. A. R. T.
Funk	Șc. Pol.

Reviste diverse

Arts et Métiers Graphiques	Monit. Of.
Chaleur et Industrie	Gaz El.
Journal du Four Electrique	Șc. Pol.
Compressed Air Magazine	Șc. Pol.; Soc. Pol.
The graphic arts Monthly	Monit. Of.
Die Buchdrucker Woche	Monit. Of.
Deutscher Drucker	Monit. Of.
Deutsche Wasserwirtschaft	C. F. R.
Maschinenbau	Șc. Pol.
Zeitschrift für Instrumentenkunde	Șc. Pol.
Zeitschrift für das gesamte Schiess und Sprengstoffwesen	Șc. Pol.
Werkstattstechnik	S. T. B.

Orcle de consultare a Bibliotecilor

- Șc. Pol. — Biblioteca Școlii Politehnice București.
Zilnic 9—12, 15—18, 20—23, Duminica 9—12.
- Soc. Pol. — Societatea Politehnică.
In orice zi până la orele 22.
- A. G. I. R. — Asociația Generală a Inginerilor din România.
Bd. Tache Ionescu 31.
Zilnic 17¹/₂—20.
- M. L. P. — Biblioteca Ministerului Lucrărilor publice și
al Comunicațiilor. Bd. Elisabeta 24.
In zilele lucrătoare 12—13¹/₂.
- Min. Ind. — Biblioteca Ministerului de Industrie și Comerț.
Calea Victoriei 157.
In zilele lucrătoare 11—13¹/₂.
- C. F. R. — Biblioteca Direcțiunei L/D a C. F. R.
Gara de Nord, intrarea prin Bd. Dinicu
Golescu.
In zilele lucrătoare 7¹/₂—13¹/₂ și 17—19.
Sâmbăta 7¹/₂—13.
- Cond. Petr. — Conductele de Petrol ale Statului.
Str. Sebastopol 26.
In zilele lucrătoare 10—13¹/₂.

- Monit. Of. — Monitorul Oficial.
Bd. Elisabeta 29.
Marțea și Vinerea 16¹/₂—19¹/₂.
- Gaz El. — Societatea Generală de Gaz și Electricitate
București.
Str. Const. Mille 8—10, Direcțiunea Technică.
Sâmbăta 16—18.
- S. A. R. T. — Societatea Anonimă Română de Telefoane.
Str. Bursei 5.
A se adresa D-lui Bruce H. McCurdy.
- I. R. O. M. — Institutul Românesc de Organizare Științifică
a Muncii.
Str. Clemenceau 6.
Zilele lucrătoare 9—13.
- S. T. B. — Societatea Comunală a Tramvaelor București.
Direcțiunea Technică, Str. Vasile Lascăr 216.
Zilele lucrătoare 9—12 și 15—18. Sâmbăta 9—13.
-

CARȚI APARUTE

Construcții

- O. Hubert**, Traite d'asphaltage, 222 pag., 74 fig., 1932, fr. fr. 50.—
- G. de Foly et Ch. Laroche**, Travaux maritimes. Ouvrages extérieurs et accès des ports, 528 pag., 295 fig., 1932, fr. fr. 90.—
- Règlement sur les constructions en béton armé**, Etabli par la commission d'études techniques de la chambre syndicale, 52 pag., 2 pl. 1932, fr. fr. 8.—
- M. Tarde**, La résistance des bétons en fonction de leur dosage, 162 pag., 32 fig., 1932, fr. fr. 40.—
- I. Dowsett and E. G. Bartle**, Practical formwork and shuttering: supports for reinforced concrete constructions, 175 pag., 161 fig., 1932 sh 18/6.
- H. V. Lauchester**, The art of town planning, 244 pag., 78 fig., 1932, sh 10/6.
- A. Hopkins**, Planning for sunshine and fresh air, 238 pag., cu fig., 1931, Dol. 5.—
- E. Miozzi**, Calcolo per grandi ponti ad arco, 272 pag., 74 fig., 1932, Livre 38.—
- L. Mazzochi**, Calci e cementi, 270 pag., 42 fig., 1932, Livre 12,50.
- L. Santarella et E. Miozzi**, Ponti italiani in cemento armato, 2 vol., 340 pag., 247 fig., 69 pl. 1932, Livre 90.—
- Fr. Bleich**, Stahlhochbauten, Ihre Theorie. Berechnung und bauliche Gestaltung. Vol. I, 552 pag., 450 fig., 1932, R M. 60.—
- A. Kleinlogel**, Mehrstellige Ramen, 287 pag., 650 fig., 1932, R M. 23.—
- F. Kann**, Der Momentenausgleich durchlaufender Traggebilde im Stahlbau, 81 pag., 58 fig., 1932, R M. 7,00.
- H. Marcus**, Die Theorie elastischer Gewebe und ihre Anwendung auf die Berechnung biegsamer Platten unter besonderer Berücksichtigung der trägerlosen Pilsdecken, Vol. I, 368 pag., 123 fig., 1932, R M. 22,50.
- E. Suter**, Die Methode der Festpunkte zur Berechnung der statisch unbestimmten Konstruktionen mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis, insbesondere ausgeführten Eisenbetontragwerken, 800 pag., 630 fig., 1932, R M. 60.—
- R. Schindler**, Handbuch des Hochbaues, Berechnung, Durchbildung und Ausführung, 709 pag., 906 fig., 1932, R M. 39.—

Mecanica, Industrii mecanice

- B. Duboenf**, Manuel du fraiseur, 252 pag., 216 fig., 1932, fr. fr. 19.—
- D. Fuscaldo**, Les moteurs à deux temps rapides, á explosion et á combustion, 112 pag., 78 fig., 1932, fr. fr. 22.—
- L. Rousselet**, Mécanique, électricité et construction appliquées aux appareils de levage. Vol. III: Les grues terrestres et flottantes, 590 pag., 488 fig., 1932, fr. fr. 210.—
- G. Burrad**, The modern scotgun. Vol. 3: The gun and the cartridge, 523 pag., cu fig., 1932 sh 15/—
- F. R. Jones**, Farm gas engines and tractors, 497 pag., 1932, sh 22/6
- Machinery's hanbook**, 1592 pag., 1932, sh 30.—
- G. O. Mc Lean**, Steam power stations, equipement and maintenance, 106 pag., 3 fig., 1932. sh 7/6.
- W. N. Polakow**, Power plant mangement, 182 pag., 1932, sh 12/—
- E. Buckingham**, Stirnräder mit geraden zähnen, 456 pag., 215 fig., 37 tabele, 1932, R M. 32,50.
- G. Kühne**, Handbuch der Landmaschinentechnik, 264 pag., 720 fig., 1932, R M. 56.—
- H. Mathiessen und E. Fuchslocher**, Die Pumpen, Ein Leitfaden für höhere technische Lehranstalten und zum Selbsunterricht, 106 pag., 178 fig., 1932, R M. 3.30
- Internationaler Schweisstechischer Kongress** für Dampfkesselbau, 1 bis 3 Juli 1931 den Haag, 316 pag., 1931, R M. 25.—
- P. Scholl**, Die Technik des Kühltanks, 80 pag., 72 fig., 1932, R M. 4.—
- Knoblauch-Raisch-Hansen**, Tabellen und Diagramme für Wasserdampf, 40 pag., 1932, R M 4,60.
- R. Vogdt**, Die Druckluft in der Technik, 169 pag., 150 fig., 1932, R M. 9,60.—

Electricitate, Industrii electrice

- C. Bresson**, Transformateurs de mesure et relais de protection, 293 pag., 199 fig., 1932, fr. fr. 82.—
- C. Clément**, La construction des bobinages électriques. 379 pag., 363 fig., 1932, fr. fr. 66.—
- La Télévision**, Théorie et pratique de la phototélégraphie et de la télévision et du cinéma sonore, 208 pag., pag., 385 fig., 1932, fr. fr. 20.—
- R. Zlengenber**, Manuel de la fabrication de piles électriques. R M. 365.—
- A. Dindsdale**, First principles of television, 241 pag., 130 fig., 38 pl., 1932, sh 12/6.
- Ph. Kemp**, Electrical machinery and apparatus manufacture, vol. II, 1932, sh 6/—
- A. Ll. Hughes and L. A. Bridge**, Photo-electric phenomena, 543 pag., 1932, sh 30/—
- C. E. Magnusson**, Electric discharges, vol. I, 41 pag., cu fig. și diag., 1932, Dol. 0,40.

- G. V. Mueller, An oscillographic study of transformer characteristics, 34 pag., 1932, Dol. 0,36.
- G. Hauffe, Ortskurven der Starkstromtechnik, 208 pag., 101 fig., 1932, R M. 14,50
- K. Kupfmüller, Einführung in die Theoretische Elektrotechnik, 285 pag., 300 fig., 1932, R M. 18.—
- A. Linker, Elektrotechnische Messkunde, 624 pag., 450 fig., 1932, R M 26.—
- F. Ollendorff, Potentialfelder der Elektrotechnik, 400 pag., 244 fig., 1922, R M. 30.—
- M. Schleicher, Die elektrishe Fernüberwachung und Fernbedienung für Starkstromanlagen und Kraftbetriebe, 238 pag., 155 fig., 1932, R M. 19,50
- W. Welker, Zur Geschichte des Freileitungs-Isolators, 125 pag., 153 fig., 1932, R M. 10.—

Transporturi

- Aldé-mémoire Martineq des constructions navales, vol. II, 1026 pag., 1932, fr. fr. 110.—
- F. Doat, Le compas gyroscopique, 1932, fr. fr. 30.—
- Ch. H. Chatfield and Ch. F. Taylor, The airplane and its enigme, 451 pag., 1932, sh 18/—
- W. L. Eweritt, Communication engineering, 457 pag., cu fig., 1932, sh 30/—
- K. G. Fenelon, Railway economics, 240 pag., 1932, sh 5/—
- P. H. Saunders, Wagon details and construction; the building of steel railway wagons, 159 pag., 1931, sh 7/6.
- E. P. Warner and S. P. Johuston, Aviation handbook, 715 pag., 1932, sh 45/—
- F. Barbieri, Il libro del pilota aviatore, 280 pag., 236 fig., 1932, Lire 38.—
- G. Oberti, Note sugli studi di propulsione navale, 68 pag., 1931, Lire 16.—
- B. Hanrwitz, Zur Theorie der Wellenbewegungen in Luft und Wasser, 106 pag., 5 fig., 14 tabele, 1931, R M 3,75.—
- Katapulte und Katapultieren von Flugzeugen, 98 pag., 1931, R M 5.—
- H. I. Venediger, Steigerung der Leistung und Wirtschaftlichkeit der Zweitakt-Vergaser-Fahrzeugmotoren, 51 pag., 53 fig., 1932, R M 6.

Mine, Metalurgie

- G. L. Alexanian, Traité pratique de prospection géophysique, 268 pag., 133 f g., 2 planșe, 1932, fr. fr. 62.—
- L. Gonyon, Précis de fonderie, 330 pag., 95 fig., 1932, fr. fr. 40.—
- W. Barr and A. I. Honneyman, Steel and its practical application, 134 pag., 1932, sh 6/—
- A. M. Gandin, Flotation, 568 pag., cu fig., 1932, sh 36/—
- A. W. Judge, Engineering materials. Vol. II: nonferrous metals and organic materials. 822 pag., 268 fig., 1932, sh 40/—

- R. Müller**, Allgemeine und technische Elektrometallurgie, 560 pag., 90 fig., 1932, R M 36.
- K. E. Dorsch**, Erhärtung und Korrosion der Zemente, 120 pag., 76 fig., 1932, R M 13,50.—
- G. Fischer**, Kerbwirkungen an Biegestäben, 64 pag., 122 fig., 8 tabele, 1933, R M 6,35.—
- K. H. Müller und E. Piwowsky**, Warmfestigkeit von legiertem und unlegiertem Stahlguss, 3 pag. cu fig., 1932, R M 0,45.—
- M. Schmidt und O. Jungwirth**, Ein Beitrag zur Kenntnis hochhitzebeständiger Chromstähle, 8 pag., 1932, R M 1,20.
- F. Wever**, Zur Theorie und Praxis der Stahlhärtung. 10 pag., cu figuri, 1932, R M 1,50.

Organizare, chestiuni sociale, economie politică

- A. Chaplet et J. Rousset**, L'Incendie. Comment prévenir les incendies, comment combattre les commencements d'incendie, 224 pag., 117 fig., 1932, fr. fr. 50.—
- L. Faure**, Le service d'entretien dans les usines, 85 pag., 52 fig., 1932, fr. fr. 24.—
- N. Wajner**, La technique moderne du crédit à l'exportation, 256 pagini, 1931, fr. fr. 40.
- J. Rousset și P. Durfort**, Pour les techniciens du bureau moderne. L'organisation du travail, les méthodes nouvelles et l'appareillage nouveau 202 pag., 104 fig., 1932, fr. fr. 18.—
- F. Simiand**, Le salaire, L'évolution sociale et la monnaie. Tom I, 586 pag., 1932, 80 fr. fr.
- H. E. Agnew**, Adversiting media, 440 pag., cu fig., 1932, Dolari 4.—
- P. Cohen**, The British system of social insurance, 278 pag., 1932, sh 12/6.
- I. P. Bursck**, Seasonal variations in employment in manufacturing industries 197 pag., 23 pl., 17 tabele, 1932, Dolari 2,50.—
- E. E. Garrison**, The riddle of economics. 1932, sh 12/6.
- L. C. Walker**, Distributed leisure: the problem of overproduction and under-employment, 256 pag., 1932, sh 10/6.
- I. A. Todd**, The science of prices, 276 pag., 1931, sh 6/
- W. Iost**, Das Sozialleben des industriellen Betriebes. 88 pagini, 1932, R M 3,90.—
- V. Vogt**, Handbuch der Geschäftstechnik, 845 pag., 1932, R M 18.—
- W. Roessler**, Die Arbeitskraft als Rechtsgut, 100 pag., 1932, R M 9.—
- J. Sauter**, Die philosophischen Grundlagen des Naturrechts, 204 pag., 1932, R M 14.—
- P. Schröder**, Die Überwindung der Wirtschaftskrise durch den Plankapitalismus, 180 pag., 1932, R M 14.—
- Staudinger**, Der Staat als Unternehmer, 120 pag., 1932, R M 3,50.—

P. N.

BULETINUL SOCIETAȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Soc. Politecnice	335
Inginerul în industria grafică de <i>A. D. Bunescu</i>	339
O metodă expeditivă și economică pentru consolidarea malurilor râurilor cu curs leneș de <i>I. Andriescu-Cale</i>	350
Despre însemnătatea construcției și a rolului economic al viitoarei linii C. de Argeș - R. Vâlcei de <i>Nicolae I. Petculescu</i>	359
Aspecte din producerea și distribuția electricității în Europa de <i>I. Gh.</i> <i>Lăzărescu</i>	371
Note. Caracteristicile unui cuptor de călit cu 2 camere etajate de <i>L. Vasu</i> .— Tipizarea locomotivelor la calea ferată bulgară de <i>D. Panaitescu</i> . .	385
Recenzii: M. Debès: Maçonneries - Béton - Béton armé de <i>D. Stan</i> . . .	392
Diverse. Congresul internațional de Organizare Științifică a Muncii din Amsterdam	394
Sumarele revistelor	396
Cărți apărute	407

DIN LUCRARILE SOCIETAȚII POLITECNICE

Sedința Comitetului dela 26 Aprilie 1932

Sedința se deschide la orele 18,30 sub președenția D-lui *I. Ionescu*.

Membri prezenți: *Th. Athanasescu, L. Bădescu, Gh. Em. Filipescu, S. Ghica, Cr. Mateescu, C. Orghidan, C. Răileanu, Gr. Stratilescu, Gh. Țițeica*.

Asistă D-nii: *N. I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului și *P. Neamțu*, secretar de redacție al buletinului.

1. Se citește Procesul-Verbal al ședinței Comitetului dela 18/III și se aprobă.

2. D-l Președinte *I. Ionescu* anunță că în săptămâna Paștelui va avea loc la T. Severin al doilea Congres al Matematicianilor din România la care au fost invitați și matematicieni străini. S'a propus de D-l *P. Sergescu*, ca a 3-a zi de Paști, cu ocazia sosirii în București a congresiștilor străini, aceștia să viziteze și Soc. Politehnică.

D-l *Gh. Țițeica* dă explicațiuni detaliate privitor la participanții străini și la caracterul primirii ce urmează a se face.

În urma acestor lămuriri Comitetul decide:

a) Să se organizeze o recepție în sălile Soc. Politehnice, de către Comitetul de excursii și serbări, în înțelegere cu D-nii Gh. Țițeica și P. Sergescu.

b) Să se delege ca reprezentanți ai Soc. noastre la acest congres D-nul Prof. Gh. Țițeica și D-nii Ingineri St. Bedreag și I. Drocan din T. Severin.

3) D-l N. I. Georgescu, raportează situația cu privire la închirierea magazinelor, proprietatea Societății.

a) Croitorul Hofer datorează din urmă, chiria pe două trimestre. S'a obținut sentința definitivă pentru plata integrală și urmează a i se face formele de executare. În urma cererii sale prin care arată că va plăti ceea ce datorează fără să mai fie urmărit, Comitetul aprobă să i se facă o scădere de 9000 lei din sumele ce are de plătit. Întrucât D-l Hofer mai cere a i se scădea și suma de 2.107 lei care reprezintă cheltueli de judecată, Comitetul aprobă să plătească numai 1.000 lei din aceste cheltueli.

b) Se aprobă ca magazinul «Albina» să ocupe în mod provizoriu localul ce a avut închiriat cu o chirie lunară de 7.500 lei.

c) Toți chiriașii cer și Comitetul aprobă să li se anuleze dobânzile de întârziere, care ar urma să li se perceapă conform contractelor.

d) D-l N. I. Georgescu propune Comitetului și acesta aprobă ca dânsul să aibă mandat să reprezinte singur Societatea față de chiriași și în justiție, semnând valabil în numele ei și putând la rândul său să dea orice delegațiuni, procuri ar fi necesare, în scopul urmăririi prin justiție a diferiților chiriași și să se rezolve orice chestiuni privitoare la executarea contractelor de închiriere și întreținerea de chiriași a magazinelor proprietatea Societății Politehnice. Acest mandat va fi transcris la Tribunal și publicat în Monitorul Oficial, pentru a se ușura îndeplinirea la caz de nevoie a formalităților de introdus în justiție.

4. D-l Șerban Ghica citește adresa «Uniunii Generale a absolvenților școalelor de arte și meserii din țară» prin care «Soc. Politehnică» era invitată a participa la adunarea generală din 17 IV ora 10. În urma delegației dată de D-l Președinte al Soc. Politehnice, a luat parte la această adunare D-l Prof. Gh. Em. Filipescu, care a salutat Uniunea din partea Soc. noastre, urând spor și reușită.

5. Răspunzând adresei No. 355 a Soc. noastre, Eforia Spitalului Civile comunică printr-o adresă că în salonul Spitalului Colentina, ce poartă numele lui Spiridon Yorceanu, se va prefera să se priimească meseriași.

6. Federația Societăților elevilor ingineri ai Soc. Politehnice Regele Carol II comunică Societății noastre compoziția Comitetului său pe 1932.

7. Cercul aerotehnic român ne încunoștințează că a instituit premii pentru lucrări științifice sau practice remarcabile în domeniul aerotehnice, pe anul 1932. În acest scop D-l Inginer Ramiro Gavrilesco a depus un prim fond de 100.000 lei în rente de Stat. Soc. noastră este rugată a aduce la cunoștința membrilor săi adresa Cercului aerotehnic român și regulamentul premiilor.

Comitetul decide a se publica adresa și regulamentul în buletin.

8. «Institutul Național Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie» mulțumește Soc. noastre pentru acordarea săli de conferințe pentru conferințele D-lor D-r Hurmuzescu și Inginer Damaschin și cere a i se acorda sala și pentru Luni 25 IV, ceiace Comitetul aprobă.

9. «Institutul Social Român» secția de științe urbanistice anunță comunicarea D-lui Inginer A. Davidescu: Individualitatea Municipiului București.

10. D-l P. P. Dulfu remite borderoul seratei dela 19 III soldat cu un beneficiu de 2.255 lei și cu observația că beneficiul real ar fi sporit dacă «Soc. sportivă și culturală a personalului C. F. R.» ar plăti cheltuelile făcute de Soc. noastră cu imprimate și expediție în valoare de 870 lei.

Comitetul aprobă descărcarea comisiunei de excursiuni și decide a se interveni la «Soc. sportivă CFR.» pentru restituirea cheltuelilor cu imprimatele.

11. «Institutul Național Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie (I R E)» ne încunoștințează că următor corespondenței care a avut loc, Comitetul Național japonez va trimite regulat buletinul său, în schimbul buletinului Soc. Politehnice.

12. «Uniunea Industriilor Metalurgice și Miniere din România» remițând Soc. Politehnice un studiu statistic asupra Producției Miniere și Metalurgice din România în 1930, Comitetul decide a se mulțumi.

13. Se ia act de apariția revistei «Progresul Social» sub conducerea D-lui Ing St. Mihăescu și se aprobă schimbul cu buletinul Soc. noastre.

14. Se ia act și se mulțumește Institutului I. R. E. pentru trimiterea buletinului No. 7 C E I.

15. Comitetul aprobă menținerea ca membri ai Soc. noastre a D-lor Virgil Mihăilescu și Iosif Niculescu, cari fuseseră radiați pentru întârzieri în plata cotizațiilor, achitate acum în urmă de D-lor.

16. Se citesc cererile de admitere ca membri în Societate a D-lor Constantinescu P. George, inginer în Ministerul Armatei, Stamatiu Mihail, inginer la Casa Autonomă a Monopolurilor și Cazacu Valeriu inginer la Soc. Petroșani, Comitetul îi va recomanda viitoarei adunări generale spre a fi admiși ca membri.

17. Legațiunea română în Franța confirmă primirea buletinelor festive cari vor figura în biblioteca Legațiunei.

18. «Soc. Inginerilor din Grecia» reclamă buletinele nesosite. Comitetul decide a se reclama la Poștă și în cazul că rezultatul ar fi negativ să se trimită încă odată buletinele.

19. Mai confirmă primirea celor 3 volume festive D-l Prof. Boivin dela facultatea de medicină din București, «Fédération des associations belges d'ingénieurs» și Société française des électriciens.

20. D-l Th. Athanasescu împreună cu D-ra arhitect Irineu, dela CFR. prezintă comitetului spre aprobare proiectele unor plăci comemorative. Comitetul i-a cunoștiință.

21. Se citește adresa Cercului Regional AGIR Iași prin care se protestează împotriva concedierilor dela Soc. industriale unde rămân totuși în posturi ingineri și funcționari străini, cerând grabnic intervențiuni contra șomajului.

22. Se citește altă adresă a Cercului Regional AGIR Iași prin care se cere a se interverni pentru pedepsirea ing. vinovați de încherea unor contracte oneroase pentru Stat (pentru construirea de drumuri prin Soc. Suedeză) și propune chiar eliminarea lor din corpul tehnic și din asociațiile profesionale.

Comitetul constată că în această chestiune a făcut ceiace i-a stat prin putință și că se așteaptă hotărârile Justiției.

53. «Institutul Românesc de organizare Științifică a muncii» în-cunoștiințează Soc. noastră că la 25 Iulie a. c. va avea loc al 5-lea congres internațional de organizare științifică a muncii, la Amsterdam și cere a se publica în buletin prospectul congresului. Comitetul aprobă.

24. D-l Președinte aduce la cunoștința Comitetului conflictul dintre D-nii Ing. L. Greceanu și Ing. P. Vidrașcu privitor la o chestiune de paternitate a unor lucrări tehnice executate la PARID și publicate în buletinul Soc. Politehnice. În legătură cu această chestiune se citește scrisoarea trimisă de Soc. Politehnică D-lui P. Vidrașcu și răspunsul D-sale. Se constată că sub forma în care e redactată ultima parte a acestui răspuns, el nu poate fi publicat în buletin. Se mai citește adresa-certificat a D-lui Ad-tor G-1 al PARID-ului către D-l Greceanu, care este în completă contrazicere cu actele, tot oficiale prezentate de D-l P. Vidrașcu.

Se aduce la cunoștința Comitetului că acest conflict, după cererea D-lui L. Greceanu este în curs de judecată la AGIR și că D-l P. Vidrașcu a deferit justiției conflictul său cu D-l P. Greceanu.

Se decide a se cere D-lui P. Vidrașcu să trimită un răspuns care să poată fi publicat în Buletin.

Președinte Inginer Inspector General Ion Ionescu.

Secretar, Cristea Mateescu

INGINERUL IN INDUSTRIA GRAFICĂ

A. D. BUNESCU

Directorul General al Monitorului Oficial
și Imprimeriilor Statului

În paralizia economică actuală, intenția cu care se pune în discuție o asemenea temă este imediat suspectată de interes profesional. În adevăr încetinirea mișcării curentului economic — producție, circulație, consumație — a decantat un însemnat număr de factori tehnici. La contingentul tragic al celor scoși astfel din utilizare, inerția fabricilor de specialiști — inerție în sens dinamic dar și cu înțeles comun în ce privește aspectul social — adaugă alte contingente. De aci nevoia defrișării de noi terenuri pentru plasarea activității inginerului.

Deși problema este de o acută actualitate, nu din această intenție a pornit dezvoltarea subiectului de față. Latura profesională, deosebit de importantă pentru însăși economia generală, ar merita o examinare aparte, cu o oportunitate susținută de serioase preocupări în toate celelalte țări.

La publicitatea rolului inginerului în industria grafică — și mă voi ocupa de cea românească — m'au grăbit îndemnuri de altă natură. Altminteri aș fi așteptat cu răbdare ca rezultatele aplicării concepțiilor de mai jos în Imprimeriile Statului să constituie acea demonstrație practică, pe care o sper atât de concludentă, încât ar fi înlocuit cu prisosință orice argumentare teoretică.

Dar m'a scos din această rezervă o mișcare declanșată în Germania în iarna trecută, mișcare pe care aș caracteriza-o — prin tardivitatea ei — surprinzătoare. Căci este în adevăr sur-

prinzător ca în țara care reprezintă pe continent patria tehnicii în general și leagănul tiparului în special, după aproape 500 de ani de artă și tehnică grafică, să se pună atât de târziu problema intervenției inginerului în industria grafică drept o problemă nouă. Și pare, la o primă privire, inexplicabil ea la capătul atâtor succese pe terenul artei și perfecțiunii grafice, însăși industria grafică germană să constate nevoia utilizării inginerului în diferitele ei ramuri de manifestare.

Desigur că numeroasele și importante fabrici germane care pregătesc utilajul necesar industriei grafice n'au putut funcționa fără tehnicianii necesari. Desigur că tiparul n'ar fi ajuns la stadiul actual, în Germania, fără străduințele unor tehnicieni de valoare, dublați de artiști talentați. Și cu toate acestea reprezentanții autorizați ai tiparului german constată nevoia inginerului, adică nevoia acelui factor tehnic care înarmat cu cunoștințe superioare poate introduce și garanta utilizarea metodelor științifice în cercetările și realizările industriei grafice.

Cred că acest fapt aparent paradoxal, își găsește explicația în două stări de lucruri, una cu aspect mai general, alta specifică acestei industrii.

Intr'o țară cu tradiție tehnică, industrială, pregătirea profesională are un caracter atavic, se moștenește, tot așa după cum se transmite din generație în generație, fondul însuși al industriei. Formarea noilor pionieri destinați acestei transmiteri, are același caracter familiar, așa zice, pe care îl are exploatarea însăși. Acesta a fost până în ultimul timp cazul industriei germane și mai este încă pentru foarte multe molecule ale ei. Numai când întreprinderea a luat o dezvoltare prea mare sau când procesul economic înstrăinează și difuzează capitalul sub forma societăților pe acțiuni, caracterul familiar dispare și începe a se face apel la elemente tehnice din afară, produse bineînțeles de școlile de specialitate medii și superioare.

În țările fără tradiție industrială, adică acolo unde industria nu s'a moștenit ci s'a creat, cum este țara noastră, vom constata din contră, păstrând proporțiile, un mai pronunțat apel la produsul școlilor tehnice, pentru a se înjgheba colaborarea necesară creării și dezvoltării. Deaceea nu e de mirare dacă

vom găsi la noi ingineri acționând în ramuri economice pentru care occidentul industrial n'a apelat la contribuția lor.

Dar natura industriei grafice — a artei și tehnicei grafice — justifică în mod specific această tardivitate a apelării la inginer. Născut din imaginația fericită a lui Gutenberg și materializat de propriile sale mâini, tiparul a trăit patru sute de ani dela descoperirea lui ca o artă și un meșteșug. Refugiat în mănăstiri și în subterane, împreună cu spiritul pentru a cărui libertate era cea mai temută unealtă, el a întârziat în dezvoltarea lui. Când în sfârșit revoluțiile dela 1848 îl scot la lumină, el începe timid să adauge caracterului său pur spiritual și pe cel economic, industrial. Prin natura lui obiectiv și altruist, popularizează știința, se pune în serviciul răspândirii metodei științifice pe care în ultimul secol tehnica o îmbrățează cu aviditate, pentru ca el însuși, modest și artist, să se înfrupte cu ezitare și întârziere din binefacerile ei. Și deși în cele din urmă tehnica modernă pătrunde implacabilă în casa lui, exterminând succesiv rutina, totuși ideea de meșteșug și artă rămâne încă dominantă: o tipografie este «un institut de arte grafice». Și în timp ce în acest institut «de artă», motorul alungă «rotarul», mașina de cules înlătură «culegătorul», aerul comprimat înlocuește «punătorul», fotografia și acizii se substituie «gravurului», lumea tipografică nu acordă încă tehnicei științifice decât atenția distrată a unui empirist.

Și astfel în chiar țara tehnicei europene preocupările statului și inițiativei particulare pentru formarea elementelor care activează în industria grafică, nu se ridică peste nivelul unui învățământ mediu, dezvoltat mai mult în latura artistică a specialității grafice. Cea mai proeminentă «*die staatliche Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe*» din Leipzig, are caracterul de a desvolta și forma pentru nevoile tiparului, elementele cu aplicare la desen, fără a le pretinde o cultură generală așa cum se cere pentru a trece în învățământul superior. Deasemenea nici prin programul său Academia nu are caracter universitar.

Abia la începutul anului trecut nevoia introducerii metodelor științifice în industria grafică duc la crearea unui «*Forschungsinstitut für das graphische Gewerbe*» pe lângă Școala supe-

rioară tehnică din Berlin (Charlottenburg), sub conducerea profesorului dr. E. Lehman, unde deocamdată se predau cursuri de fotografie generală, foto-chimie, analiză spectrală și se fac experiențe practice în domeniul metodelor uzuale de reproducere. În programul conducerii Institutului este prevăzută lărgirea treptată a cadrului său asupra tuturor cercetărilor, încercărilor, normelor, etc., interesând domeniul grafic.

În numărul din 23 Decembrie 1931 al revistei *V. D. I. Nachrichten*, Doctorul inginer *Hettner* examinează chestiunea noilor terenuri care s'ar putea oferi activității inginerului: «*Vom Ingenieur Neuland*» și între altele ne spune că din conferințele serale ce au din când în când cu cei 10 tineri ingineri care lucrează în imprimăriile din Berlin, a ajuns la concluzia că în industria grafică multe probleme așteaptă încă rezolvarea prin inginer: îmbunătățiri constructive ale mașinilor, răcirea cilindrilor de imprimat, reducerea timpului de pregătire pentru punerea în mers («potriveala»), îngrijirea mașinilor, decimalizarea dimensiunilor, etc.

Un reprezentat autorizat al industriei grafice germane, *D-l Albert Frisch*, președintele Uniunii Tipografilor germani, este aproape simultan de acord cu Dr. ing. Hettner, în conferința ce a ținut la 14 Ianuarie c. în casa inginerilor germani, la Berlin, despre «*Ingenieur und graphisches Gewerbe*» :

«Introducerea din ce în ce mai puternică a mașinilor în «industria grafică arată că inginerul găsește aci un câmp de «activitate unde, după părerea mea, mai este încă mult de făcut». Și demonstrează această afirmație cu autoritatea sa de specialist, citând câteva din suferințele acestei industrii care așteaptă tratamentul științific al inginerului: raționalizarea și centralizarea ungerii mașinilor, normalizarea șuruburilor, perfecționarea mișcărilor, înlocuirea lagărelor de translație cu lagăre cilindrice, ameliorarea roților dințate, sintetizarea și reducerea numărului pieselor, perfecționarea mașinilor auxiliare pentru prepararea clișeeleor și a mașinilor care transformă hârtia tipărită în broșuri, registre, etc., etc.

Desigur că chestiunea ridicată de către D-nii Hettner și Frisch nu era cu totul nouă. Necesitatea pregătirii științifice a tehnicianului grafic, pentru a putea aborda și utiliza cu

succesul corespunzător noile metode și mașini, se făcuse simțită mai de mult.

Prima revistă germană de specialitate «*Deutscher Drucker*» în numărul său din Decembrie 1923, în articolul «*Das Clay-bourn — Präcisions Druck-verfahren*» a d-lui *Wilhelm Bretag*, atrage atenția lumii grafice germane asupra preocupărilor americane de a introduce metode științifice în tipografie. Recomandația autorului e primită — după propriile-i mărturisiri cu dispreț și batjocură («mit Hohn und Spott»).

În numărul din Martie 1924 revine asupra chestiunii, cu articolul «*Wissenschaftliche Arbeit und Forschung in der Maschinenindustrie*» scriind între altele: «Și în industria grafică este nevoie după război și după anii răi postbelici, de un însemnat efort pentru a ne menține în rândul tuturor progreselor omenești, pentru ca prin trecerea la metode de lucru precise prin organizare perfecționată a exploataării, să tragem cât mai mari foloase din activitatea și cercetarea științifică.

«De un sistem metodic și precis de prelucrare și cercetare, cum este uzul în orice exploatare bine condusă din industria metalurgică și stabilimentele chimice, suntem încă departe în industria tiparului.

«Recunoașterea importanței unei educații și unei dezvoltări tehnice cât mai mari și deci a unei baze cât mai științifice, trebuie să-și găsească loc și în industria tiparului».

Dar dela aceste deziderate care exprimau neprecis o intimă suferință a tiparului, abia după 7 ani se trece la formularea pozitivă: *intrarea inginerului în industria grafică*.

Și astfel conferința amintită, se difuzează și comentează de toate publicațiile germane de specialitate grafică, Dr. ing. Hettner trece la demonstrație practică prin cei 10 tineri ingineri angajați în tipografiile din Berlin, iar Școala politehnică din Charlottenburg își crează un institut de cercetări pentru industria grafică.

* * *

Privită sub aspectul național, chestiunea interesează Germania dintr'un triplu punct de vedere: al fabricațiunii utilajului

grafic, al pregătirii materiei prime a tiparului și al industriei tiparului însuși.

Câmpul de acțiune ce se deschide aci inginerului este deci foarte vast: el integrează toate posibilitățile de activitate în domeniul acestei ramuri a preocupărilor omenești. Este evident că el se reduce la noi numai la o parte din industria alimentară a tiparului și la industria grafică propriu zisă. Totuși, față de lipsa de tradiție industrială și față de starea în care se găsește tiparul nostru, în genere, rolul inginerului câștigă în intensitate. Căci este, în primul rând, inadmisibil ca într-o țară cu atât de variate și bogate resurse, tiparul să nu găsească toate materiile prime de care are nevoie. Dacă industria hârtiei a ajuns la rezultate în genere acceptabile — a căror depășire regretăm că o stare de obesitate protecționistă prelungită o frânează — ne este desigur imposibil să ne mulțumim cu ceea ce s'a realizat până acum în celelalte direcții. Unele încercări timide care se fac în industria cernelii și aproape complectă ignorare a nevoilor cărții de către industriile textilă, a cleiului, a sârmi etc. confirmă că o industrie care nu este răscolită, care nu este animată de metoda științifică, este o industrie leneșă și rutinară. Iar prima datorie a metodei științifice este descoperirea debușeului, provocarea cererilor și adaptarea la necesități a posibilităților tehnice. Vedem deci un nou domeniu de manifestare pentru inginerul nostru, în industria materiilor prime ale tiparului, industrie care găsește pe solul și în subsolul țării toate elementele primare de care are nevoie.

Nu voi întârzia desigur să recunosc că tiparul românesc are de luptat cu un vrăjmaș din nefericire încă redutabil: *tirajul redus*. Influența lui în frânarea progresului tiparului, depășește forța pe care economia politică o atribuie consumației: ea se manifestă și în sens calitativ. Tipograful, neputând obține scoborârea prețului prin mărirea tirajului, avizează la alterarea calității. Ceea ce — iarăși din nefericire — nivelul cultural și educația libristică dela noi, în genere o tolerează cu multă indulgență. Dar tiparul suferă, tiparul degenează. La această suferință de ordin social-cultural se mai adaugă o boală provocată de moravuri în strânsă legătură cu starea culturală: i-ași zice *proxelitismul*. Este ciudată această men-

talitate a noastră, că tiparul este cea mai comodă întreprindere. Nu vizez prin această afirmație pregătirea tehnică a majorității conducătorilor industriei noastre grafice, căci s'ar putea face un eroic apel la teoria capacității administrative în conducere, a lui Fayol. Dar constat de ex. că orice proces de disociere în cea mai modestă grupare politică degenerază... într-o tipografie și un ziar, că cel mai potolit meșter tipograf, care a cunoscut puțină clientelă în atelierul patronului său, cumpără o mașină veche și deschide «un institut de arte grafice», că nu e unitate militară, unde cei câțiva soldați tipografi să nu tenteze pe comandant la înființarea unei tipografii.

Deunăzi, o cooperativă a nu știu căror studenți îmi cerea câteva mașini vechi și ceva literă veche pentru a-și face tipografie. Dar această nenorocită concepție primitivă a contribuit în largă măsură la starea în care se găsește astăzi tiparul românesc. Și să nu ne mirăm cum reușesc câteva tipografii din București, Craiova și Ardeal să se mențină la un laudabil nivel de demnitate tipografică?

Dar nu acești factori — pe care i-am numit mai de grabă sociali decât economici — mă interesează pentru concluziunile la care vreau să ajung. Un păcat original, atavic, îngreunează progresul tiparului românesc: *lipsa de tradiție*.

Deși între Gutenberg și prima tipografie din țările românești nu s'au scurs decât 50 ani, totuși grelele vremuri pe care le-a trăit poporul nostru de atunci și până astăzi, au mărit mult distanța între starea industriei noastre grafice și cea a occidentului.

Când deci constatăm pe deoparte o lipsă de tradiție care nu ne-a putut da încă pe acei desăvârșiți artiști meșteșugari ai tiparului pe care îi are occidentul, când pe de altă parte tehnica a invadat tiparul până în cele mai gingașe colțuri ale lui, este o grabnică și imperioasă nevoie să suplinim întârzierea noastră prin *specializare*.

Să scutim pe artistul grafic de grija de până acum a exploataării însăși. El să se devoteze întreg artei sale, adăpându-se la realizările occidentului, iar inginerul specialist în tehnica grafică, să aplice în exploatare metodele științifice și mașinismul ultimei perfecționări.

Este nemărginit numărul problemelor tehnice, sociale, comerciale, de organizare, unele noi, cele mai multe curente, care aşteaptă intervenţia omului de ştiinţă în industria grafică românească.

Unele chestiuni de tehnică pură nu pot fi familiare decât inginerului grafic: metodele fotomecanice şi fotochimice pentru executarea clişeeilor, galvanoplastia matriţelor, galvanoplastia clişeeilor la imprimatele valori.

Dar întreaga tehnică a imprimării hârtiilor de valoare: timbre, bancnote, acţiuni, cu numeroasele probleme pe care le pune siguranţa contra falsificărilor, nu poate fi abordată — streinătatea mă confirmă — fără o solidă pregătire ştiinţifică.

Numeroase întrebări locale cer în permanenţă un răspuns precis şi competent: alegerea celui mai economic clişeu în raport cu tirajul, reducerea timpului de potriveală, înlăturarea electricităţii statice la tiparul în adâncime, condiţionarea umidităţii şi temperaturii atelierelor în raport cu exigenţele hârtiei, valurilor, cernelii, executării clişeeilor etc. În latura comercială a unei întreprinderi grafice, pregătirea inginerului poate asigura alte rezultate: la comandarea şi recepţia materialelor şi maşinilor, la stabilirea plăţii lucrului în acord, la calcularea tarifului întreprinderii. Nici până astăzi în industria grafică românească nu există norme bine stabilite pentru calculul preţului de vânzare. Rezultatele licitaţiilor ţinute de autorităţile publice pentru aprovizionarea cu imprimate, ilustrează nedesminţit, unul după altul, această complectă desorientare. Preţurile oferite încadrează amplitudini dela simplu la dublu şi chiar la triplu. Şi nu numai în această epocă de criză, care la urma urmei ar justifica orice fantezie tarifală.

Dar un cadru nou de rodnice preocupări se deschide industriei grafice, cadru abia schiţat în cele 3 congrese internaţionale ale tipografilor: raţionalizarea şi standardizarea. Şi aci o întârziere inexplicabilă, când tiparul poartă în el germenul standardizării, datorit intuiţiei fericite a lui Gutenberg: litera individuală de metal! Din cele 3 aspecte ale organizării ştiinţifice, în industria grafică: normalizarea în industria anexă care o alimentează cu maşini şi materiale, cooperarea pe plan internaţional în vederea unei

opere de standardizare grafică și aplicarea raționalizării în fiecare așezământ grafic în parte, ultimul aspect se desfășoară integral și captivant pentru inginerul român. Cu intenția unei prealabile autoconsolări, găsesc necesar să anticipez că din vizitarea unor importante stabilimente grafice străine: Thomas de la Rue din Londra, Enschedé en Zonen din Haarlem, Ceska Graphika Unie din Praga etc. am conchis că raționalizarea exploataării este în întârziere chiar în țări cu altă tradiție grafică, cu toată perfecția tehnică și artistică a produselor lor. Nu incupe deci nici o supărare dacă afirm că la noi aproape nu se cunoaște. Demonstrația ne-o poate face majoritatea «institutilor noastre de artă grafică», cel puțin a acelorora pe care am avut ocazia să le cunosc: localurile sunt sau par improvizate, iluminatul este irațional și insuficient, ventilația — accastă idiosincrazie națională — nu se cunoaște, atelierile sunt un mozaic de mașini, oameni și materiale după toate cele 3 dimensiuni, așezate într'un labirint în care mișcarea disprețuește cea de-a patra dimensiune — timpul — cu intensitatea celei mai senine ignorări a metodelor de organizare științifică a muncii.

Normalizarea formatelor, cu consecințele imediate de economie în magazinajul și contabilitatea materialelor, precum și de beneficii noi în rezultatele exploataării, cu greu își face drum, deși el este deja trasat prin adoptarea unor norme oficiale de către Stat.

Un întreg program de organizare rațională și normalizare cere să fie atacat de către factorul utilat cu instrumentele științifice ale randamentului și rentabilității: prepararea manuscriselor, repartiția lucrărilor, urmărirea lor cu grafice, cronometrare, raționalizarea distribuției literii, păstrarea formelor, transportul la mașini, distribuirea rațională pe mașini, acestea la rândul lor rațional alese și distribuite, normalizarea clișeeilor, normalizarea cernelurilor, organizarea lucrului în serie la legătorie, normalizarea sistemelor de legătură, aranjarea mobilierului etc., etc.

Mentalitatea că mijloacele pe care le pune la dispoziție rutina sunt suficiente pentru a raționaliza salarizarea lucrătorilor și tariful lucrărilor, trebuie deasemenea urgent înlocuită cu îmbrățișarea metodei științifice.

Concepțiile unora din tălmăcitorii grelelor împrejurări de astăzi, după care comandamentele care fac obiectul acestor rânduri ar fi lovite de inoportunitate, nu mă opresc însă de a constata că în genere, și chiar înainte de criză, industria grafică românească particulară a neglijat aceste comandamente. În eforturile — laudabile uneori — de a se apropia de occident, nu s'a servit de ele. Deaceia excepția în sensul pledoariei mele a unei importante tipografii craiovene, unde un specialist format în școlile grafice din Germania aduce merituoasa contribuție a pregătirii sale, marchează în lumea grafică un *distinguo* care confirmă în parte cele susținute aci. Iar recenta angajare a unui inginer de către o editură care a introdus instalații noi de tipar în adâncime (*tiefdruck*), constituie o recunoaștere tot așa de elocuentă.

Și în sfârșit rezultatele obținute până acum în Imprimeriile Statului unde 12 ingineri colaborează în conducere și exploatare alături de alți 1500 factori de producție pentru o capacitate anuală de lucrări de 300.000.000 lei, sunt, cred, certificatul practic cel mai temeinic și a cărui valoare va fi încă întărită de realizările viitoare.

* * *

Dar ritmul trebuie accelerat, introducerea metodei științifice în industria grafică românească trebuie grăbită prin două mijloace: prin propagandă și prin pregătirea tehnicianilor și inginerilor de specialitate.

În privința propagandei rămânem deocamdată avizați mai mult la literatura de specialitate streină, în speranța că inițiativa particulară nu va întârzia și la noi să creeze o tribună grafică așa cum se cuvine și care din nefericire ne lipsește.

Pregătirea specialiștilor însă într-o țară cu moravurile noastre nu o putem aștepta decât dela Stat, a cărui desinteresare de până acum e chiar inexplicabilă. Incercările repetate ale inițiativei private interesate nu s'au putut transforma într-o instituție viabilă și permanentă de învățământ grafic, fie oricât de modestă. Doresc ultimei reluări o soartă mai fericită, dar nu sunt prea optimist. Pentru că la baza acestor încercări a stat o concepție regresivă, claustrală, dar care a impresionat pe majoritatea comandanților industriei grafice, străini de tehnică:

nu poate asimila și cunoaște tipografia decât cel care a cules sau a potrivit la mașina de tipar.

De aci pe deoparte întârzierea de a apela la factorii cu pregătire tehnică superioară pe care toate celelalte industrii, dintr'o largă înțelegere, îi consideră intrinseci, pe de altă parte ideia de a se organiza un învățământ grafic aparte, în loc să se recurgă la auspiciile și la metoda cu care s'au obținut în țara noastră școli pentru toate specialitățile.

La care s'a mai adăogat și o lipsă organică de solidaritate, lipsă manifestată de altfel în înțelegerea și susținerea altor interese mult mai urgente în vitalitatea lor.

Deci Statul. Dar nu prin Ministerul Muncii, ale cărui eforturi nu trebuie —și nici n'au putut— să treacă dincolo de înjghebarea unui învățământ seral pentru ucenici, foarte necesar, dar foarte puțin în raport cu ceea ce ne lipsește.

Datoria este a Ministerului Instrucțiunii Publice. Și deocamdată numai ca secții de specialitate grafică pe lângă diferitele școli: pe lângă școlile de meserii inferioare și superioare, în centrele unde alimentarea secției respective e favorizată de industria din regiune, pentru formarea lucrătorilor și măștrilor tipografi și pe lângă școlile de belearte pentru formarea artiștilor grafici. A lăsa altui Minister această grijă sau a începe prin înființarea unui învățământ aparte, ar fi și o excepție nejustificată și o încercare condamnată dela început prin dificultățile ei.

Simultan și cu aceeași urgență învățământul tehnic superior trebuie să intervină în sprijinul și pentru progresul industriei grafice naționale, prin cursuri, lucrări de laborator și practica elevilor în imprimerii și industrii anexe. În modul acesta se declanșează practic colaborarea inginerului în industria grafică: inginerul se apropie de noua specialitate încă din școală, cunoscând-o și apreciind-o, industriașul evită cheltuiala punerii la curent a inginerului necesar cu o industrie care îl cheamă dar pe care el nu o cunoaște.

Și la succesul ce-l vor fi înregistrat știința și tehnica românească, acela de a ridica tiparul nostru la nivelul culturii pe care o tâlmăcește și o transportă, se va mai fi adăogat unul: distrugerea a încă unui cuib de rutină și empirism.

O METODA EXPEDITIVA ȘI ECONOMICA

PENTRU

CONSOLIDAREA MALURILOR RÂURILOR CU CURS LENEȘ

de Inginer Șef I. ANDRIESCU-CALE

Râurile din regiunile de șes având o pantă hidraulică mai mică de 0,5‰ prezintă caracterul unor cursuri îmbătrânite. În general albia lor majoră are lățimi considerabile, care, la râuri importante, precum sunt Siretul, Prutul, Buzăul, depășește doi, trei și chiar patru kilometri. Albia lor minoră în schimb, este foarte redusă și neîncăpătoare pentru apele mari.

La apele mari, raza hidraulică crește mult din cauza îngustimei albiei minore și odată cu ea crește și viteza de scurgere a apei, care determină deplasarea unei mase importante de materiale erodate de pe fundul și de pe pereții albiei. Aceste mase sunt depuse în regiunile unde viteza se micșorează, fie din pricina unei lărgiri a secțiunii de scurgere și deci și a scăderii razei hidraulice, fie din pricina unei reduceri a pantei generale a râului. Fenomenul acesta de depozitare a maselor erodate are loc din ce în ce mai activ și mai intens spre gura râului, unde panta este mai mică și tendința este ca această pantă să se reducă la zero.

Prutul spre exemplu, care prezintă cursul cel mai leneș dela noi din țară, are o pantă generală medie pe distanța enormă de 410 klm. dintre Ungheni și Reni de 0.75‰.

Reducerea continuă a pantei are ca urmare divagarea cursului pe toată lățimea șesului, care alcătuește albia majoră și formarea unui număr considerabil de coturi (meandre). Aceste coturi lungesc tot mai mult cursul râului și contribuiesc astfel,

indirect, la reducerea mai grabnică a pantei, care atrage după sine insuficiența capacității de scurgere a secțiunii albiei minore, chiar și pentru debitul apelor obișnuite, dând loc la revărsarea peste maluri a acestor ape și la înecarea unor suprafețe întinse din albia majoră.

Aceste fenomene, care sunt caracteristice cursurilor *degenerate* își găsesc un corectiv natural în tăerea coturilor prin faptul că eroziunile provocate de viteza apelor mari sunt cu deosebire active în coturi. Cu cât coturile sunt mai în loc, cu atât eroziunile sunt mai puternice și ele sunt favorizate adeseori de natura terenului, care, în general, este un nisip foarte fin, lipsit de un ciment puternic. Coturile tăiate formează de cele mai multe ori bălți, care păstrează în rezervă apele viiturilor și ajută în acest chip la domolirea furiei inundațiilor, precum și la regularea debitului râului.

Aceste coturi, din punctul de vedere al navigabilității, prezintă dezavantajul unei lungiri a traseului și al dificultății de înscriere a vaselor plutitoare în curbele prea mici; dar prezintă și avantajul unei deplasări lesnicioase în susul râului și al menținerii unei adâncimi de apă necesară pescajului vaselor plutitoare.

La râurile navigabile, în unele puncte, aceste coturi trebuiesc amenajate, mărimdu-li-se raza de curbură; iar în altele trebuiesc împiedicate de a se adânci prin eroziunea malurilor și de a provoca scurtări, în cursul râului, ceiace ar avea ca urmare o scurgere prea repede a apelor.

La râurile nenavigabile, coturile pot ataca șoselele, construcțiunile învecinate, terenurile de cultură și prin tăcirile naturale, care pot avea loc la aceste coturi, se pot pune pe uscat lucrări de artă foarte importante și costisitoare, cum este cazul cu podul peste Siret la Scheia din județul Roman.

În asemenea împrejurări se impune consolidarea malurilor unui râu, în scopul de a feri de efectele eroziunilor: o șosea, o lucrare de artă, o construcție, un teren de cultură, etc.

Lucrările de consolidarea malurilor sunt în general foarte costisitoare, mai ales atunci când se urmărește soluționarea problemei printr'o lucrare definitivă, care are totuși nevoie de o întreținere atentă și de multe ori e însăși foarte costisitoare.

Aceste lucrări constau, obișnuit, din *lucrări longitudinale* executate dealungul malurilor și din *lucrări transversale*, executate normal sau înclinat pe direcțiunea malurilor.

În cele ce urmează vom expune un sistem de consolidarea malurilor râurilor cu curs leneș, care este o combinație a acestor două tipuri de lucrări și care a fost aplicat de noi la Prut și la Siret, în ultimii doi ani.

Înainte însă de a descrie acest sistem, vom urmări chipul, în care se desfășoară fenomenul de eroziune a malurilor și de prăbușirea lor, pentru a justifica mijloacele de prevenirea sau de stăvilirea lui.

În porțiunea unui râu, în care acesta atacă malurile, de cele mai multe ori secțiunea lui transversală se prezintă cu un mal abrupt, iar cu celalt trăgănat. O astfel de porțiune se găsește fie într'un cot pronunțat, fie într'un aliniament. Când este într'un cot, eroziunea se produce asupra malului concav, iar depunerile au loc chiar vis-a-vis pe malul convex, conform legilor lui Fargue. Când porțiunea este în aliniament, sau într'o curbă de rază mare, atunci eroziunea se produce mai puternic asupra unuia din maluri; iar depunerile au loc mai în aval.

Fenomenul de eroziune se produce fie direct prin izbirea curentului de apă de suprafața expusă a malului și prin antrenarea particulelor deslocate, fie prin vârtejurile, care se nasc din ciocnirea curenților de apă de pereții malului, sau de masele inerte de apă. Efectul de sfredel, pe care-l determină aceste vârtejuri, provoacă adâncirea albiei la piciorul malului prin scormonirea și antrenarea malului și nisipurilor de pe fundul ei.

Fenomenul acesta este cu atât mai puternic, cu cât viteza râului este mai mare, ceea ce are loc la ape crescute.

Or, în aceste împrejurări, malul se impregnează cu apă, care micșorează coeziunea dintre particulele pământului și la retragerea apelor, cu cât această retragere se face mai brusc, cu cât apele mari au ținut mai multă vreme pătrunzând mai adânc în mal, cu cât malul este mai înalt și mai abrupt și cu cât natura terenului favorizează pierderea coeziunii dintre particulele lui prin infiltrarea apei, cu atât prăbușirile de

maluri sunt mai întinse și interesează mase mai mari de pământ.

Adeseori la nivelul apelor obișnuite, sau de etiaj, malul prezintă un strat permeabil așezat pe un strat impermeabil de argilă. Când apele se umflă peste nivelul stratului permeabil, acesta se îmbibă cu apă pe o mare adâncime și cum el se găsește sub presiune, apa înmoae prin capilaritate și straturile superioare, prilejuind prăbușiri formidabile.

Asemenea fenomene au loc, cu deosebire acolo, unde cursul râului atinge țărmul albiei majore și care are înălțimi de mai multe zeci de metri.

Cazuri frecvente de această natură se întâlnesc la Prut și la Siret.

Aceste împrejurări accidentale, contribuie la modificarea regimului de scurgere a râului pe porțiuni mai mult, sau mai puțin lungi, contracarând astfel tendința râului de a-și statornici un profil longitudinal și un profil transversal de echilibru, prin eroziuni și aluvionări.

«Orice curs de apă își sapă albia după legi invariabile, «determinate de debitul său și de natura terenului și tinde, «în fiecare punct al parcursului său, spre o stare de echilibru «bine definită, atât în ce privește profilul transversal, cât «și ca pantă a profilului în lung.

«La un debit determinat și într'un teren dat, corespunde o «soluțiune unică pentru profilul transversal și longitudinal.

«Cum însă debitul cursurilor de apă este esențialmente variabil, această stare de echilibru nu este decât relativă și «supusă variațiunilor periodice. Dar se creiază totuși o stare «de echilibru, ca profil transversal și mai ales ca profil longitudinal, pentru debitul apelor mari obișnuite ¹⁾.

Metoda de consolidare.

Pentru a împiedica fenomenul de eroziune asupra malurilor unui râu se impune, în primul rând, să sporim consistența terenului, sau să micșorăm viteza firelor lichide care-l ating. Mai eficace este o combinație a acestor două metode.

1) *Koechlin. Mecanisme de l'eau. vol. I. pag. 139.*

Cum însă, orice lucrare de modificare a naturii pereților albiei, sau a vitezei de scurgerea apei, într-o porțiune oarecare, determină schimbări în regimul cursului râului, atât în amonte cât și în aval, al căror efect nu se poate cunoaște cu toată preciziunea, se impune ca lucrările de împiedicarea eroziunilor să se mărginească, pe cât posibil, asupra unui singur mal, pentru că în aceste condițiuni se micșorează și se localizează efectele modificării regimului de scurgere a râului.

Sporirea consistenței terenului se obține fie prin îmbrăcarea taluzului cu pereuri, brăzduiri sau împletituri de nule, fie prin plantarea acestui taluz.

Micșorarea vitezei firelor lichide, care ating taluzul, se obține, pe deoparte, prin îndulcirea taluzului; iar pe de alta, prin îmbrăcarea lui cu plantațiuni.

Îndulcirea taluzului, care la malurile atacate de eroziune este de cele mai multe ori vertical, nu ajută numai la micșorarea vitezei firelor lichide, care exercită eroziunea, dar împiedică, în deosebi, prăbușirea malului sub forma *abatajului*, determinată de inmuierea terenului dela baza lui, oridecâte ori se produc creșteri de ape.

Abatajele acestea au loc la retragerea apelor, când presiunea exercitată de acestea asupra malului, nu mai poate ține echilibru greutatei prismului de pământ, amenințat să se surpe, din pricina slăbirii rezistenței temeliei lui.

Îndulcirea taluzului trebuie să se facă ținând seamă de natura terenului, de coeziunea particulelor lui și de rezistența lui la eroziunea apei. Dacă malul este alcătuit din material aluvionar, se impune un taluz de cel puțin $\frac{1}{2}$, sau mai bine $\frac{1}{3}$. Când acest material este nisip fin, necimentat, se va adopta taluzul $\frac{1}{3}$, care este cel mai economic, fiind în același timp și eficace.

Pe un astfel de taluz se prinde ușor, în chip natural, o vegetație puternică de burueni și nuliș, din chiar primul an, care-l protejează foarte bine împotriva eroziunilor apei.

Pentru a micșora viteza apei și a provoca astfel depunerea materialelor, purtate în suspensiune de apele crescute, la piciorul taluzului și dealungul lui se vor așeza obstacole în formă de *epiuri înclinante*, constând din copaci crăcoși și îm-

brăcați cu mărăcini pentru a alcătui niște *pământufuri enorme*.

Mărăcinii se fixează bine de crengile copacilor cu sârmă arsă de 1 mm.; iar copacii se priponesc la piloți bătuți în pământ de 2—2,50 m. până la nivelul pământului, cu sârmă de 6—7 mm. diametru. Piloții aceștia au 15—18 cm. diametru și se confecționează de preferință din lemn verde de salcie, arin, sau plop, care poate lăstări și dă loc la o vegetație arborescentă.

Ei se bat la nivelul apelor scăzute, obișnuite, în pământ sănătos, la distanță de 3 până la 6 m. unul de altul, după lungimea copacilor.

Copacii îmbrăcați și așezați în apă, ca niște spice înclinante, se fixează definitiv, în această pozițiune, prin așezarea unui sul de nuele umplute cu piatră de 80—90 cm. diametru peste trunchiurile lor.

Acolo unde profilul transversal al râului se prezintă abrupt, în dreptul malului, ce trebuie consolidat, se procedează mai întâi la o taluzare a malului la $\frac{1}{1}$, sau $\frac{2}{3}$; iar pământul rezultat se aruncă în apă, la piciorul taluzului, spre a astupa adânciturile albiei și numai după această operațiune se lansează copacii și se fixează prin suluri de nuele, așezate deasupra trunchiurilor copacilor.

Cu chipul acesta se ușurează, atât lucrările de lansarea copacilor, cât mai ales, aceia de lansare a sulurilor, realizându-se dela început, o potmolire a albiei între copaci și care se menține sub protecțiunea acestora.

Pentru a feri copacii și sulurile de distrugerea prin uscăciune și prin furturile de sârmă, de mărăcini și de lemn, se vor acoperi cu pământul rezultat din definitivarea taluzărei.

La prima creștere a apelor, toate materiile plutitoare sunt oprite în pământufurile copacilor; iar viteza mai încetinită a firelor lichide, care le străbate, determină o depunere bogată de mal.

Cu chipul acesta piciorul taluzului se mută progresiv mai spre apă, către vârful copacilor; iar pe taluzul astfel mult îndulcit, se prinde o vegetație bogată de plop, răchită și arin, datorită reținerii puternice de semințe operată de pământufurile

copacilor. Această vegetațiune este singură suficientă, mai târziu, spre a feri malul de eroziuni.

În chipul acesta s'a executat lucrările de apărarea șoselei naționale Iași-Sculeni-Bălți, împotriva mâncăturilor Prutului la intrarea în Tg. Sculeni-Ruși; apoi a șoselei Iași-Tuțora-Ungheni în amonte și lângă podul Tuțora.

O lucrare analoagă s'a executat în toamna precedentă, tot la Prut, pentru apărarea imașului locuitorilor din satul Rășești-Fălciu, puțin în aval de podul Albița; iar o alta la Siret, lângă podul dela Scheia, spre a feri punerea acestuia pe uscat prin tăerea naturală a buclei, în care se găsește acest pod, la o eventuală creștere extraordinară a Siretului.

Cea mai veche din aceste lucrări este aceia dela Sculeni, care a fost executată în Decembrie 1929. Ea a fost complectată în Octombrie 1930, prin extinderea ei și protejarea extremităților cu spice înclinante, executate din grupe de câte trei suluri de nuele umplute cu piatră, de 90 cm. diametru și zece metri lungime.

Până astăzi, cu toată viitura excepțională din primăvara acestui an, ea s'a comportat foarte bine, realizându-se aproape complet prevederile de împotmolire și de îmbrăcarea taluzelor cu vegetație, în chip natural.

Mai puțin bine s'au comportat lucrările dela Dănuțeni și Rășești, la care taluzele nu s'au putut ței în deajuns de dulce, spre a corespunde naturei terenului. În schimb lucrarea dela punctul Scheia, la Siret, a fost complect distrusă de apele mari din primăvara aceasta, deși cele din toamnă, care nu trecuseră peste mal, produsese o potmolire foarte abundentă și asigurătoare că lucrarea va ține.

Nereușita acestei lucrări se datorește faptului că apele extraordinare din primăvara aceasta au trecut peste digul format de șosea, formând cascădă la împreunarea cu apele buclei din aval. Faptul acesta a determinat tăerea buclei și punerea pe uscat a podului Scheia.

Intr'o asemenea împrejurare lucrarea trebuie deci complectată prin diguri suficient de înalte pentru a împiedica revărsarea apei peste malul proiectat a se apăra și formarea de cascade în spatele lucrării. Aceste cascade, oricât de mică

ar fi căderea lor, produc efecte uimitoare, precum am avut prilejul să constatăm la rambleele foarte vechi ale șoselelor Iași-Tuțora și Stânca-Sculeni, care traversează șesul Jijiei și al Prutului. Aceste ramblee au fost spălate aproape complet în primăvara aceasta, pe întinderi de sute de metri, deși erau prevăzute cu o sumă de poduri, prin care se stabilia legătura apelor din amonte cu cele din avalul rambleului.

* * *

Costul unei lucrări de taluzare și consolidare prin copaci și suluri de fascine, cum este cazul aceleia dela Rășești, revine astăzi la 500 lei pe metrul liniar de mal consolidat, obținut astfel:

1. Terasament $\frac{1}{2} \times 4 \times 10 \times 8$ lei m. c. = . . .	160.—
2. Copaci îmbrăcați și ancorați la piloți $\frac{1}{5} \times 400 =$	80.—
3. Sul de nuele de 90 cm. diametru umplut cu piatră spartă, complet așezat	190.—
4. Piloți de esență moale 2 m. lungime și 15 cm. diametru cu fișă de 2 m.: $\frac{1}{5} \times 80$	16.—
5. Supraveghere, scule și diverse	54.—
	<u>500.—</u>

La lucrările dela Sculeni și Dănuțeni costul s'a ridicat la circa 1100 lei m. l. din cauza scumpetei materialului și mânei de lucru la epoca executării și din cauza zilelor nefavorabile, în care s'a lucrat, ale lunii Decembrie.

În raport cu alte metode de consolidarea malurilor, obișnuit întrebuințate, această metodă realizează economii importante, mai ales când materialele necesare se găsesc în preajma punctului lucrării. În ce privește mâna de lucru, ea nu reclamă decât un maestru pentru fascine și o conducere tehnică competentă.

Lucrări cam la fel cu acestea, utilizându-se însă numai copaci simpli, ancorați de fascine, sau îngreuiați cu blocuri de piatră, ori de beton, s'au executat în India pe Gange, în Ungaria pe Drava, Tisa și Dunăre ¹⁾.

1) Handbuch des Wasserbaues vol. I. pag. 461 și Handbuch der Ingenieurwissenschaften vol. VI. Flussbau von Frantz Kreuter pag. 293.

Alte variante ale acestei metode, care urmărește potmolirea la picioarele taluzelor, închiderea scobiturilor în maluri, sau a brațelor secundare prin încetenirea vitezei cu ajutorul copacilor rămuroși, s'au întrebuintat și în America la fluviul Missouri. În alte regiuni ale acestui râu s'a făcut uz de plase de sârmă, în loc de copaci, așezate ca și aceștia și întinse între un corp plutitor și un corp greu, așezat pe fundul albiei ¹⁾).

În țările de origine germană, și în special în Bavaria, se aplică o metodă analoagă cunoscută sub numele de *Wolfsche Gehänge* și care constă din fascine fixate una lângă alta cu un capăt între două grinzi de lemn formând clește și așezate dealungul țărmlui; iar cu celalt capăt spânzurând în apă ²⁾). Această metodă a fost aplicată chiar la râuri repezi, ca Isarul.

Inginerul Péchy a utilizat pentru închiderea unor scobituri largi și adânci în malurile Tisei copaci așezați aproape în picioare pe linia de închidere, ancorați în suluri de fascine și având vârfurile plecate spre malul atacat.

Eficacitatea metodei propusă de noi ni se pare perfect asigurată la râurile având un curs leneș, sau cu o viteză, care la apele mari, să nu depășească 2 m/sec precum sunt Prutul, Jijia, Siretul, Ialomița și Buzăul, în cursul lor inferior.

O condițiune esențială însă este, ca atât copacii, cât și sulurile de nuele, să nu rămână prea multă vreme afară din apă, sau neacoperite cu pământ.

Această metodă urmează să capete o confirmare prin observarea atentă a comportărei lucrărilor deja executate și prin menționarea tuturor lucrărilor de întreținere necesitate și pe care noi ne vom lua sarcina să le consemnăm la vreme.

1) *Van Ornum*. The Regulation of Rivers New-York 1914 pag. 191.

2) *Otto Rappold*. Flussbau pag. 73.

DESPRE INSEMNAȚATEA CONSTRUCȚIEI ȘI A ROLULUI ECONOMIC AL VIITOAREI LINII C. DE ARGEȘ-R. VALCEI

**(Ca secțiune a liniei Vințul de jos, Sibiu-R. Vâlcei-
C. de Argeș-Pitești-București)**

**în legătură cu eventuala electrificare a liniei Câmpina-Brașov
și în cadrul luptei de concurență al C. P. R. cu celelalte
mijloace de transport*)**

de NICOLAE I. PETCULESCU

Inginer Inspector General

Generalități

În evul mediu schimbul de mărfuri nu se făcea de cât între locuitorii unui oraș, împărțit în bresle. Mai târziu activitatea comercială se întinse treptat cu executarea căilor de comunicație trebuincioase, până ce îmbrățișă întregul teritoriu, cuprins între granițele unui stat, când adică târgul deveni național. Mai târziu târgul de mărfuri deveni continental și astăzi este intercontinental, produsele unui ținut putând fi transportate și vândute fără nici o piedică în orice parte a pământului.

Această situație născu legături culturale și economice mondiale, pe care nu le mai putea îndeplini mulțumitor vechile mijloace de transport și atunci s'a căutat a se spori pentru marile depărtări fie iuteala, fie efințitatea transporturilor și astfel se iviră cele pentru însemnate noi apariții:

1. Radicomunicațiile.
2. Transportul instantaneu de energie în formă îmbunătățită prin conducte.

*) Conferință ținută la Soc. Politehnică în zilele de 8 și 12 Aprilie 1932.

3. Călea aerului pentru transport de călători, colete și corespondență.

4. Inviorarea șoselei prin vehicule cu tracțiune mecanică.

Așa dar astăzi mijloacele de transport sunt mult mai variate de cât înainte cu puține decenii, iar omenirea vede în acest domeniu un ritm nou: pe deoparte adaptarea vechilor mijloace de transport la noile cerințe printr'o organizare științifică a muncii în vederea îmbunătățirii condițiilor de exploatare, iar pe de altă parte întrebuințarea din ce în ce mai întinsă a noilor mijloace de transport în unicul scop de a se dobândi cu minimum de cost maximum de folos pentru economia națională. Nici o țară nu se poate sustrage de la soluționarea actualei probleme a transporturilor, fiind vorba în întâiul rând de a se folosi bine capitalul național, investit în vechile mijloace de transport (și care reprezintă pretutindeni o parte însemnată din averea națională¹⁾), fiind vorba în al doilea rând de crearea unor noi mijloace de transport în armonie cu felul și direcția nevoilor actuale de transport cu un cuvânt adică, îndeplinirea tuturor cerințelor de transport prin mijloace de transport corespunzătoare. Tendința este dar spre specializarea transporturilor, cari trebuiesc îndeplinite prin conlucrarea mijloacelor de transport convenabile, iar statul are datoria ca printr'o conștiință politică a transporturilor să provoace o sănătoasă concurență între ele pentru ca transporturile să se împartă numai între mijloacele de transport, ce merită cu adevărat să mai trăiască de aci înainte. Dacă se presupune că toate mijloacele actuale de transport posedă în aceeași măsură cele două caracteristici tehnice ce se numesc siguranța și regularitatea transporturilor, atunci fără nici o îndoială vor mai trăi și se vor mai dezvolta de aici înainte doar acelea ce vor transporta mai eficient, cât mai iute și cât mai comod.

Să comparăm actualele mijloace de transport din acest înțeles punct de vedere:

1) Până în 1925 numai în C. F. Germania investise 32 miliarde lei aur, Anglia 35 miliarde, Statele Unite 115 miliarde etc., iar în toate căile sale de comunicație Germania a investit 44 miliarde lei aur sau 12% din capitalul său național, iar România 4 miliarde sau 6,1% din capitalul său național de 65 miliarde.

I. *Eftinătatea*. Cele mai eftine sunt transporturile de apă și cele mai scumpe prin aer. Așa în Septembrie 1928 s'au plătit următoarele navluri (în lei aur): (după Schiffahrt Jahrburch 1929 V. Ulrich Köhn Hamburg Seediens-Verlag).

Cereale de la Montreal pe continent (Anvers, Hamburg)
6.300 km. 15 lei/T (0,0024 lei/T km.).
Idem din Melburne în Londra (Anglia sau pe continent)
20.473 km. 50 lei/T (0,0024 lei/T km.).
Fasole din Vladivostoc în Londra (Anglia sau pe continent)
20.164 km. 44 lei/T (0,0022 lei/T km.).
Cereale dela Rio de Janeiro la Havre 9377 km. 25 lei/T
(0,00265 lei/T km.).
Porumb Capetown-Londra 11.386 km. 26 lei/T (0,0023 lei/T km.).
Cereale dela Dunăre (Galați-Brăila) la Londra 6.667 km.
» » » » » » Hamburg 6.820 km.
» » » » » » Anvers 6.520 km.
17 lei/T (0,00267 lei/T km.).

Iar în vara anului 1931 pentru un vagon de cereale de la Galați (Dunărea de jos) la Viena s'a plătit (1.775 km.) 18—20 dolari adică 3.300 lei actuali (sau 10 lei/T adică 0,0056 lei/T km.) cât se plătește pe C. F. R. dela București la Craiova adică la 250 km., preț calculat cu tariful cel mai eftin cu puțință adică cu tariful special 15 aplicabil între 1/II-30/VI și numai pentru export prin frontierele de uscat sau prin porturile fluviale și maritime.

Pe canalele de navigație iuțeala este mică ¹⁾ și prețul asemenea și anume 0,025 lei aur/T km. Pe canalul Panama (75 km.) se plătește 1,25 dolari/T Registru (0,09 lei/T km.) iar pe canalul de Suez ceva mai mult pentru motivul că:

Canalul de Panama a costat 2.000.000.000 fr. cheltuiți de Francezi, și încă 400.000.000 \$ cheltuiți de Americani, deci 56.000.000 fr. aur/km. Iuțeala de mers în canalul de Panama este de 9 km./oră și anual trec pe acolo aproximativ 12½ milioane Tone mărfuri în fiecare sens.

1) Pe canalul Eric (între lacul Eric și Albany) construit în 1825, pe ultima lui secțiune (lângă Albany) pe 38 km. erau 27 ecluze.

Din corectările institutului Științific de transport pentru traficul aerian din Stuttgart reese, că nu pot fi transportate la depărtări mari cu avionul decât obiectele ce au o valoare de cel puțin 75 lei aur/kg. Exploatarea este atât de scumpă în cât subvențiunile naționale sunt indispensabile. Veniturile încasate n'au acoperit în 1928 decât 46% din cheltuielile de exploatare în America și 31,8% în Germania.

Ca să se capete o exploatare economică de avioane, trebuie să se construiască un aparat cât mai efin, care să consume cât mai puțin și să transporte cât mai departe cu o siguranță cât mai desăvârșită o sarcină utilă (care plătește) cât mai mare.

În traficul aerian prețul de cost al tonei kilometrice se calculează în două feluri:

I. Cu amortismente calculate după numărul zborurilor de o lungime hotărâtă.

II. Cu amortismente calculate după numărul de km. sburați în diferite condițiuni.

În ipoteza I-a s'a calculat prețul de cost al T. km., presupunând că aparatul trebuie amortizat după un singur zbor și s'a găsit din comparațiunea făcută între mai multe tipuri de avioane Germane și Americane următoarele prețuri/T km. în cazul cel mai favorabil.

a) La 400 km. 155 R. M./T km.

b) » 800 » 88 R. M./T km.

c) » 1200 » 68 R. M./T km.

d) » 1900 » 58,8 R. M./T km. Acest

caz cuprinde distanța cea mai mare ce poate fi sburată de un avion atunci când sarcina utilă reprezintă jumătate din încărcătură iar combustibilul cealaltă jumătate. Uleiul nu se socotește iar pilotul intră în greutatea avionului.

În ipoteza a II-a s'a calculat prețul de cost al T. km. pentru 120.000 km. sburați de un avion în următoarele 4 cazuri:

a) Pentru 300 zboruri a 400 km. 0,52 R. M./T km.

b) » 150 » » 800 » 0,59 R. M./T km.

c) » 100 » » 1200 » 0,68 R. M./T km.

d) Acelaș caz ca la ipoteza I-a 0,93 R. M./T km.

(Zeitung des Vereines Deutscher Ingenieure din 19/X/929).

După raportul profesorului dela Politehnica din Stuttgart, Inginerul Karl Pirath, (publicat în numerile din 28/VIII și 4/IX/929 ale Revistei Verkerstechnische Woche) prețul de cost la 500 km. în aer este de 12 R. M./T km. și de 0,76 R. M./călător km.

Costurile de transport cu drumul de fier și cu autovehiculele se intercalează între aceste prețuri extreme și anume (tot după prof. Pirath):

Pentru trenurile expres de marfă și camioane 0,60 RM./T km.

» » obișnuite » » » » 0,05-0,10 RM./T km.

Pentru clesa III-a 0,05 R. M./călător km., pentru autobuz ceva mai scump iar pentru automobilul de turism ceva mai scump decât în cl. I-a care costă 0,108 R. M./călător km.

După revista Technique Moderne (Nr. din 1/X/929) pentru o linie teleferică lungă de 15 km. și cu un tonaj de 6 T/oră, costul unei Tone km., fără să țină seama de amortisment ar fi de 0,08 lei aur/T km.

Dacă însă socotim că amortismentul trebuie făcut în 5 ani și că se poate calcula costul de primă instalație după formulă:

$$\text{Costul/km.} = 450 T + 20.000 \text{ lei aur.}$$

în care T = tonajul orar și presupunând un procent de 5%, 325 zile lucrătoare pe an, 24 de ore lucru pe zi (kilovatul oră costând 0,10 lei aur) atunci costul ar fi de 0,19 lei aur/T km.

În ceea ce privește costul/călător km. la o linie italiană de km. $1 + 950$ lungime, 313 m. diferență de nivel, 2 piloni intermediari, dintre cari unul de 40 m. înălțime, costul dus și întors de călător a fost fixat de 10 lire italiene actuale ceace revine la 0,45 lei aur/călător km.

Având în vedere că cel mai lung transport teleferic este astăzi linia Monocablu de 75 km. dintre Valea Kauca-orașul Mariquita (Columbia) și că cel mai urcat tonaj este acela de 300 T/oră, dobândit la Höchst pe Main (Germania; cabina suspendată are 12,5 m. c. capacitate și poate conține 10 T cărbune) și că iuțeala maximă dobândită este 10 km/oră, se vede că acest mijloc de transport mai scump decât cel feroviar nu poate fi avut în vedere pentru transport de mase la mari distanțe și nu este folosit de cât în cazuri cu totul speciale.

Dacă acum întindem cercările noastre și *asupra transporturilor prin conducte* pentru gaze, lichide și energie sub formă îmbunătățită vom vedea că acest fel de transport din punct de vedere al eficientății vine imediat după transporturile pe apă.

În adevăr din studiile și memoriile publicate în anii 1912/14. în Buletinul Societății Politehnice de D-l Ing. Insp. G-ral Tancred Constantinescu și referitoare la transporturi de petrolifere prin conducte rezultă că transporturile prin conducta Bacu-Batum (Rusia) cu tariful de 0,0238 lei aur/ T km. dau statului Rus un beneficiu net de 6% asupra capitalului de construcție (din veniturile brute scăzându-se anuitatea) și că Statul Român ar avea un beneficiu net mai mare dacă ar aplica un tarif chiar mai mic decât cel rusesc și anume numai 0,015—0,02 lei aur/ T km.

Această ipoteză este verificată astăzi, când cu tariful de 2.500 lei actuali/ wg. de 10 T de lampant pe distanța de 300 km. Băicoi-Constanța (ceiace revine la 0,82 lei actuali/ T km) regia publică Română a conductelor a avut în anul 1931 un beneficiu atât de mare că în 4—5 ani își amortizează întregul capital de construcție evaluat la 600.000.000 lei actuali. Prețul transportului este deci destul de mic dar și iuțea de transport tot asemenea și anume de 4—5 km./oră.

Cităm doar pentru memorie transportul instantaneu de energie sub formă îmbunătățită, adică transportul de energie electrică, provenită din uzină hidro-termoelectrice, întrucât unitățile de măsură nu sunt comparabile.

Așa dar din punctul de vedere al eficientății, mijloacele actuale de transport se clasifică așa :

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Transporturile pe apă | $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maritime.} \\ \text{Fluviale.} \\ \text{Pe canale.} \end{array} \right.$ |
| 2. » | |
| 3. » | |
| 4. » | prin conducte. |
| 5. » | pe Căi ferate. |
| 6. » | automobile pe șosea. |
| | Teleferice. |
| | aerene. |

II. *Iuțeala*. Din acest punct de vedere avem următoarea clasificare:

1. Transportul instantaneu de energie electrică.
2. Transporte aeriene { Avioane comerciale 150 km./ oră.
» ușoare 120 km./ oră.
3. » feroviare { tr. accel. în câmpie 80 km./ oră.
» » » reg. accident. 60 km./ oră
» » de marfă 60 km./ oră.
4. » automob. { turism 56 km./ oră
camioane 16 km./ oră, (acestea sunt
iutele admise de Statele Unite
pentru buna menținere a soselelor
5. » pe ape { vapoare marine de călăt. 30 km./ oră
cargoboturi 370 km./ zi
navigație pe canale 5—9 km./ oră.
6. » teleferice 7—10 km./ oră.
7. » prin conducte 4—5 km./ oră.

III. Confortul pentru călători și comoditatea pentru mărfuri joacă astăzi un rol destul de însemnat, în America plătindu-se pentru transporturi de multe ori 10—12% mai mult la camioane numai pentru că sunt mai comode.

De când *Nagelmakers* și *Col. Mann* au înființat Compania Internațională a Vagoanelor de dormit și restaurante, de când Cassa americană Pullman a construit vagoanele sale de mare lux și de când s'a introdus tracțiunea electrică, călătorii de lung parcurs găsesc la căile ferate un confort fără pereche, căci cel oferit de vapoarele maritime este turburat de răul de mare și de furtuni, cel de pe vapoarele fluviale de incetineala mersului, de umezeala toamnelor și de înghețul de iarnă în climatele temperate și nordice, iar cel oferit de avioane de răul de înălțime, de sgomotul nesuferit al motorului și de nesiguranța orientării pe timp de ceață sau noapte. Pe distanțe mici însă automobilul este mai ușor de întrebuințat, nefiind legat de orarii și trasee fixe și luând marfa și pe călători de acasă și aducându-i acasă (door to door).

Pentru deservirea traficului de mărfuri și având în vedere transbordările, administrațiile feroviare și nautice au construit

magazii rezervoare și silozuri, înzestrate cu utilajuri comode de transporturi interioare precum și vagoane speciale de marfă (cisterne, frigorifere, de animale, hambare, descoperite, etc.) la căile ferate și vase speciale (tancuri, cargoboturi, șleपुरi, etc.) la transporturile pe apă. Printr'o bună întreținere a căii și alte măsuri se asigură un mers liniștit vagoanelor în timpul parcurșului și printr'o bună compartimentare a vasului, măsuri împotriva efectelor ruliului și tangajului și alte măsuri ce feresc mărfurile de orice vătămare sau stricăciune în timpul lungilor traversări.

Așa dar transporturile feroviare sunt clasificate întâi în ceea ce privește confortul și comoditatea și mijlociu în ceea ce privește iuteala și efinătatea.

În comparațiunea noastră am presupus până acum, că celelalte 2 caracteristice tehnice adică *siguranța și regularitatea* sunt posedate în aceiaș măsură de toate actualele mijloace de transport, scontând prin aceasta viitorul căci astăzi această premisă este falsă. În adevăr (mărginesc comparația deocamdată numai între căile ferate și automobile) în realitate superioritatea aparține căilor ferate, ceea ce se dovedește prin declarațiunile făcute Camerei în calitate de Ministru al Lucrărilor Publice de către D-l Tardieu, în privința numărului accidentelor mortale în Franța cari au fost:

	<u>1924</u>	<u>1925</u>	<u>1926</u>
La automobile . .	1.626	2.089	2.160
La căile ferate .	39	41	53

Și că raportul între numărul accidentelor mortale și al autovehiculelor a fost în Franța în 1924 de 0,22%, iar în Anglita 0,32%—0,40% (la 1 Ianuarie 1926 Franța avea 735.000 automobile și Anglita 903.000). Deci numărul accidentelor mortale este de 40—50 ori mai mic la căile ferate.

Pentru ca să fie dreaptă comparația trebuie să avem în vedere că numă.ul călătorilor transportați de căile ferate este cu mult mai mare de cât al acelor transportați cu autovehiculele și această afirmațiune este adevărată chiar pentru America (unde este un autovehicul la 5 locuitori) unde în 1927 autovehiculele au făcut 22.000.000.000 călători km. iar căile

ferate 57,6 miliarde km., adică aproape de trei ori mai mult și că deci numărul accidentelor mortale la automobile este cel puțin de 120 ori mai mare.

Regularitatea. În ceea ce privește regularitatea transporturilor orice insistență este nefolositoare fiind în deobște cunoscut, că marile căi ferate sunt puse la adăpost de inecuri, înzăpeziri, înisipări și surpături asigurând astfel o regularitate absolută transporturilor și că administrațiile publice încuviințează cu inimă ușoară încetarea chiar luni întregi din pricina intemperiilor a traficului aerian, fluvial și automobil dar nu suferă nici o zi oprirea traficului feroviar.

Dacă pe lângă aceste considerațiuni economice, avem în vedere și pe cele strategice, ¹⁾ atunci se explică ușor convingerea adâncă a întregii omeniri civilizate, că noile mijloace de transport nu pot omorâ drumul de fier, ci el trăește și se va desvolta și de aci înainte.

De aceia Statele Unite au adăugat la rețeaua existentă încă 1.605 km. în 1926, încă 1.240 km. în 1927 și încă 1450 km, în 1928, iar Japonia avea la 31 Martie 1926 în construcție 770 km. și proiecte de execuție aprobate pentru alți 3.773 km. deși în această țară din pricina munților vulcanici construcțiile de căi ferate sunt foarte costisitoare căci un km. costă mijlociu 198.000 yeni (510.000 lei aur/ km.).

Repartiția capitalului. Din punct de vedere al repartiției capitalului între instalațiile fixe și vehicule, avem după calculele prof. Pirath următoarea proporție :

	Canale	C. F.	Sosele (permanente și automobile)	Aer.
Pentru instalații fixe.	80%	70%	40%	20%
» vehicule . . .	20%	30%	60%	80%

presupunându-se că se folosește în mijlociu 75% din capacitatea de transport iar 25% fiind rezervă pentru traficul de vârf.

1) La sfârșitul lunii Octombrie 1917. pentru a opri ofensiva germano-austriacă dela Capo-Vetto, P. L. M. a isbutit să transporte în 4 zile de pe frontul francez pe cel italian 4 Divizii franceze și 2 engleze, adică 120.000 oameni cu tot materialul lor de războiu.

Această rezervă mai ales la Căile Ferate este foarte însemnată¹⁾. În Germania aproape 100.000 vag. (16% din total) și 2.300 locomotive (10% din total) sunt trebuincioase pentru a face față afluenții de trafic. Acest material rulant reprezintă un capital de 1.000.000.000 R. M. adică 100.000.000 R. M. anual dobânzi și amortizment care se adaugă la cheltuelile curente de exploatare. Dacă s'ar uniformiza traficul s'ar economisi și 2.000 km. de linii de garaj, ocupate de 200.000 vag. în timpul lunilor de slab trafic și 5% din personal sau 30.000.000 R. M. anual în afară de împrejurarea ușurătoare, că n'ar mai fi nevoie de înzestrarea stațiilor cu atâtea magazine, rezervoare, silozuri, hangare, etc.

Elasticitatea unui mijloc de transport este puțința de armonizare, de acordare cât mai repede și mai bine a cheltuelilor sale de exploatare cu cerințele de transport, ce are de satisfăcut. Această elasticitate este cu atât mai mare, cu cât este mai mică cota parte de cheltueli fixe și mai mare cota parte de cheltueli variabile, necesitate de traficul corespunzător.

Cheltuelile fixe sunt: dobânzi, amortisment și cheltueli fixe de exploatare, iar cele variabile sunt: cheltueli curate de exploatare și alte cheltueli. Pentru căile ferate această caracteristică tehnică este foarte defavorabilă, așa după cum rezultă din următorul tablou, reprodus după studiul Prof. Pirath:

	<u>La C. F.</u>	<u>Canale</u>	<u>Autovehicule</u>	<u>Avioane</u>
Cheltueli fixe . .	61%	44%	43%	50%
» variabile	39%	56%	57%	50%

Așa dar căile ferate se împacă cel mai greu cu nestabilitatea traficului și automobilele cel mai ușor. Deaceia trebuie examinată cu cea mai mare atențiune proiectarea măririi cheltuelilor fixe (prin noi investițiuni) a unei linii oarecare, cum ar fi în speță electrificarea liniei Câmpina-Brașov pentru a se vedea dacă volumul viitorului trafic probabil și rezultat din zona de influență fatală a acestei linii, îndreptățește această intențiune.

1) Vezi conferința D-lui Leibbrand, Directorul C. F. Germane, ținută la Hamburg și publicată în Zeitung des Vereines Deutscher Ingenieure din 15 Sept. 1928.

Impărțirea mărfurilor. Colaborare. Pentru a examina chestiunea dacă toate mijloacele de transport cercetate de noi sunt sau nu trebuincioase pentru actualele necesități de transport este nevoie să clasificăm mărfurile după putința lor de a suporta cheltuelile de transport.

Vom căpăta astfel:

I. Grupul care cuprinde mărfurile de mică valoare, care aleargă după efortul transporturilor numai și pentru cari iuteala de transport n'are nici o însemnătate. Este transportul de masse de mărfuri brute și de călători de cl. III-a și a IV-a. În această grupă pe uscat sunt cuprinse 85% din călătorii căilor ferate și pe apă 47 % iar mărfuri 76 % pe căile ferate și 80 % pe apă.

II. Această grupă cuprinde art. semi fabricate și fabricate de valoare mijlocie și anume: 19,5% pe căile ferate și 18,5% pe mare, iar din traficul de călători 14% pe căile ferate și 30% pe apă.

III. Această grupă cuprinde călătorii de cl. I-a și a II-a, scrisori și colete, adică mărfuri de mare valoare, ce pot plăti mari taxe de transport și cari caută iuteală și confort. Acest trafic reprezintă pentru călători 1% la căile ferate și 23% pe apă, iar pentru mărfuri 4,8% pe căile ferate și 1,5% pe apă. Mărfurile din această grupă sunt foarte interesante, fiindcă plătesc taxe de transport 8—10 ori mai mari decât celelalte la căile ferate și pe apă de 20 ori mai mari, pe când pentru persoane se plătește doar de 2—3 ori mai mult decât în clasele inferioare în afară de un procent urcat de gratuități și de reduceri de tarif.

Azi transporturile din grupa I-a în traficul interior se împart între căile ferate, apă (canale, râuri navigabile) și șosea.

Cele din grupa II-a între calea ferată și apă.

Cele din grupa III-a între calea ferată, autovehicule, avioane și radio-comunicații, iar în traficul intercontinental între vase transoceanice, avioane și radio-comunicații (am exclus conductele și funicularele aeriene întru cât nu sunt întrebuințate decât numai în cazuri speciale pentru anumite mărfuri).

Desigur că între căi ferate, vase marine și avioane poate exista o strânsă colaborare întru cât cercurile lor de activitate

sunt cu totul deosebite pe când contururile zonelor de activitate ale celorlalte mijloace de transport sunt astăzi cu totul șovăitoare și se vor menține așa încă atâta vreme, cât va mai dura actuala stare tranzitorie în traficul interior.

Așa dar în rezumat se poate spune că transporturile feroviare sunt clasificate întâi în ceea ce privește confortul, comoditatea, siguranța și regularitatea absolută și mijlociu în ceea ce privește iuteala și efinătatea, iar din punctul de vedere al elasticității au situația cea mai defavorabilă dintre toate mijloacele de transport moderne.

De aici rezultă:

I) Că în general pentru a putea trăi și a se desvolta mai departe drumul de fier trebuie să pună în valoare la maximum calitățile specifice inerente acestui mijloc de transport adică confortul, siguranța și regularitatea absolută a transporturilor și deci să elimine din lista căilor ferate principale toate liniile ce nu pot oferi o siguranță și o regularitate absolută a transporturilor, jocurile nefiind îngăduite în oarecare măsură decât pe căile ferate de interes pur local.

II) Cum mărfurile românești sunt în marea lor majoritate clasificate în grupa I-a (materii brute), cum aceste mărfuri trebuie să străbată distanțe lungi pentru a-și găsi o piață de desfacere, unde au de suferit și concurența mărfurilor similare de dincolo de ocean, este de trebuință ca aceste mărfuri să fie transportate pe căile cele mai scurte, cele mai rezezi și cele mai puțin costisitoare la căile de apă, pe cari transporturile sunt cele mai eține. Se vede dar ce pagubă rezultă pentru economia națională din neglijarea totală din partea statului nostru a căilor interioare navigabile românești.

(Va urma)

ASPECTE DIN PRODUCEREA ȘI DISTRIBUȚIA ELECTRICITĂȚII ÎN EUROPA¹⁾

Ing. I. GH. LĂZĂRESCU

Asistent al Șc. Politehnice Regele Carol II
din București

Considerațiuni generale

Elementele de ordin social, cași cele de ordin economic, ce impun folosirea electricității, sunt în deajuns de cunoscute pentru a insista aci asupra lor.

Confortul evident ce oferă vieții și economia de eforturi ce aduce oricui o folosește, sunt elementele cele mai indicate să întrețină ridicarea și egalizarea rapidă a nivelului claselor sociale ale unei națiuni. Faptul că este o formă a energiei care se produce din sursele cele mai obișnuite în natură și se poate transforma la rândul-i în formele cele mai diferite, cu foarte mare ușurință și randament maxim, fac din electricitate elementul matur, solid, pe care economia națională — cași întreaga civilizație modernă — poate și trebuie să se reazeme neconținut.

Pentru a examina situația și tendințele de azi în electrificarea Europei, ne vom opri sumar asupra domeniilor de aplicație, asupra surselor de producere și a diferitor elemente care asigură dezvoltarea industriei electricității.

1) Extras din conferința ținută la 17. XII. 1931 la Soc. Politehnică din București, în cadrul ciclului organizat de «Cercul electrotehnic român».

Domenii de aplicația electricității

Din seria domeniilor de utilizare, așa cum se prezintă azi, vom cită:

Marea industrie. Până mai decurând folosiă în general mașini termice și transmisia centrală prin curea. Electricitatea a înlocuit în primul rând transmisia de «forță mecanică», consacrand principiul comenzii fiecărei mașini prin motor individual.

Perioada de raționalizare, manifestată după războiu, impune electricitatea și pe baza economiei de combustibil — (ea putându-se produce din combustibilul inferior, care înainte se pierdea neîntrebuințat în fabrică) — și pe baza faptului că poate da în acelaș timp și energia principală și pe cea auxiliară fabricației ¹⁾).

Producerea electricității pentru marea industrie s'a dezvoltat în general aparte de ceace se cheamă «distribuție publică».

Stadiul actual al rețelelor regionale, care prezintă siguranță suficientă în exploatare, duce la o colaborare din ce în ce mai mare cu industria, prețul scăzut al curentului, ce rezultă prin aceasta, aducând tentative deosebite pentru fiecare din ele.

În Germania lucrul s'a realizat dela sine. Unele concerne industriale din Ruhr, care au mine și uzine electrice într'o regiune și fabrici importante în alta, au renunțat la a-și face linii proprii de transport de energie și au convenit cu Soc. de distribuție regională R. W. E.²⁾ și V. E. W.³⁾ să le facă acest serviciu. Vând deci acestora energia ce au disponibilă într'o parte și cumpără dela ele ceace le trebuie în altă parte.

În Franța unele industrii cari au uzine hidraulice mari vând de multă vreme surplusul de energie societăților publice.

În Anglia colaborarea e mijlocită de comisarul electricității, care are prin lege dreptul de a impune industriei să vândă pentru distribuția publică energia disponibilă. Industria poate fi obligată în Anglia chiar să și cumpere electricitate din distribuția publică, atunci când aceasta este mai ieftină.

1) Aburul folosit în turbo-generatori se poate extrage și, după ce a trecut prin fabricație, este readus în uzină pentru a-și continua ciclul.

2) Rheinisch-Westfälischen-Elektrizitätswerk. A.-G.

3) Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen — Dortmund G. m. b. H.

Soliditatea principiului de colaborare nu poate fi subliniată îndeajuns.

Energia consumată în marea industrie, — cel puțin pentru țările industriale: Germania, Franța, Norvegia, etc. — este tot atât de importantă și uneori chiar mai mare decât cea în distribuția publică ¹⁾).

Mica industrie — fabrici și ateliere mici — este un clement menit să susțină mult distribuția publică și i se dă azi o atenție deosebită prin tarife speciale.

În general consumul ei ajunge mărimea celui de iluminat și gospodărie, într'o țară electrificată complet.

Tracțiunea electrică, este un domeniu apreciat pentru distribuția națională. Ea se poate aplica în general pentru liniile muntoase de mare trafic, dar și pentru cele de șes cu distanțe foarte lungi și uneori chiar la linii locale de trafic mic, unde dă posibilitatea unei exploatări cu vagoane motor. Schönholzer pune în evidență nevoia electrificării tuturor liniilor de cale ferată din Europa, amintind că dintr'un milion de tone cărbune uilă numai 160 mii se folosesc util, restul de 840 mii tone fiind pierderi. Vom menționa că în Franța societățile particulare de cale ferată care și-au electrificat liniile au fost elementul ce a animat și susținut materialmente electrificarea totală a regiunilor ce deserveșc, Franța prezentând din acest punct de vedere o colaborare completă între distribuția națională și alimentarea căilor ferate, care nu au nici uzine, nici linii proprii de transport de energie.

În producția totală a unei țări, consumul căilor ferate electrificate complet reprezintă până la 10%, ceace așează tracțiunea în urma consumului pentru iluminat și gospodărie.

În orice caz, investițiile mari de capital ce necesită, condițiile speciale locale din diferite țări, etc., fac ca pentru multă vreme să nu poată fi vorba de electrificarea lor completă.

Iluminatul și gospodăria, sunt domenii care în distribuția urbană se completează reciproc pentru asigurarea rentabilității

3) În 1929 Germania avea 14,3 mrde kwo consum propriu industrial și 16,4 mrde consum public în care se cuprinde însă și ceace se furnizează pentru industrie. Octav v. Miller estimează pentru 1935: 26 mrde kwo consum industrial și 19 mrde consum public.

instalațiilor, de aceea problema creerii de debușeu electricității în gospodărie este în prezent mai importantă decât perfecționarea uzinelor.

În electrificarea națională aceste domenii ocupă locul de frunte, după marea industrie.

Electrificarea rurală, ale cărei nevoi încă nu sunt cunoscute complet, implică azi folosirea electricității în primul rând în iluminat și diferite aparate casnice. Urmează motorul de 4-5 C.P., care este suficient unei familii pentru treierat, pentru fierăstrău, etc. Din nenorocire, în cele două domenii capitale într-o țară agricolă: aratul și udatul câmpului, electricitatea nu a putut pune încă stăpânire, întrucât ea cere împânzirea țarinei cu rețele electrice. Acolo unde petrolul este ieftin aceste domenii par a rămâne tractorului — în cazul când experiențele în curs ar dovedi că mașinile sunt menite să înlocuiască animalele, ceace azi nu pare a fi cazul.

În ansamblul unei țări electrificată complet, distribuția rurală prezintă totuși importanța practică de rentabilitate, în special dacă rețelele și uzinele sunt studiate și exploatate judicios. Procesul însuși de electrificare rurală a impus însă sacrificii bănești importante în toate țările care tind spre progres.

Cantitatea de energie electrică necesară într-o țară electrificată complet, după situația de acum a utilizărilor posibile se evaluează în Europa în mediu la 250 kwo/an și locuitor, pentru țările fără industrie și 750—1000 kwo pentru cele industriale. În țări cu situație specială și unde electrochimia joacă un rol important, cum este Norvegia ea a ajuns în 1929 la 3150 kwo/locuitor și an.

Surse de energie

Intrată în practică în secolul căldurii, electricitatea s'a obținut la început numai din energia termică. Progresele realizate în practica tensiunilor înalte au permis însă repede și desvoltarea uzinelor hidraulice (energie mecanică). Astăzi se caută să se folosească toate sursele de energie de care dispune o țară, în cadrul principiilor de raționalizare ce implică

electricitatea însăși și astfel ca prețul curentului să fie cât mai redus.

În această privință, în afară de uzinele hidraulice și termice cunoscute, este bine să amintim cele trei-patru uzine de 7000 Kw total din Italia, care folosesc direct în turbine gazele vulcanilor Soffioni (din regiunea Toscană) după ce s'a extras în prealabil din ele acidul boric.

Încercările de a folosi fluxul și refluxul mărilor, în uzine electrice prevăzute cu flotori sunt, după cum se știe, în-deajuns de avansate.

În laboratoriile din Oxford s'a cercetat posibilitatea folosirii elicelor cu aripi — Repelle — pentru producerea electricității din vânt, — până la 10 Kw — în fermă, acolo unde situația meteorologică permite.

Interesantă este tendința de azi de a folosi chiar apele calde rezultate în industrie care, supuse la un vid determinat, dau vapori ce pot expanda în turbine de presiune joasă.

Vom cita încă încercările de a produce electricitatea, tot în turbine de presiune joasă, cu un gaz special, răcit în prealabil la temperatura apelor din adâncul mărilor tropicale, sau la temperatura aerului din regiunile polare (după situația uzinei) și apoi prin vaporizarea lui cu ajutorul apei calde de la suprafața mărilor.¹⁾ Este vorba, de sigur, de simple calcule teoretice și de primele încercări de verificarea lor practică.

Odată cu cercetările moderne în constituția materiei, apar în ultimii ani, experiențele din laboratoriile germane care au produs electricitate direct din razele solare, care acționează celule fotoelectrice și încercările lui Marconi ce acționează întreruptorii unor lămpi în America de Sud, cu unde dirijate din Italia.

Pentru generația noastră însă, se pare că industria electricității se va baza tot ca și până azi, numai pe uzine termice, sau mecauice și pe rețele de utilizare, de distribuție și de transport de energie.

1) Vezi comunicările din ultimii ani, de la Academia franceză, ale D-lor Rey și Barillot și încercările D-lui Claude care a obținut 10 Kw în mările din Cuba, unde scotea prin pompare cu tub, apele reci de la câteva sute de metri adâncime.

Progrese realizate în execuția uzinelor

La uzinele hidraulice, numărul mic de mașini ce necesită seria transformărilor și randamentul bun al fiecăreia a asigurat dintru început un randament total de 95—97%, care de sigur că nu mai permite îmbunătățiri importante. Dificultăți la aceste uzine s'au prezentat în special la execuția unităților de mașini de putere mare, dar pentru viteze mici ¹⁾.

Timpul de amortizare al uzinelor hidraulice s'a menținut totdeauna la cel puțin 30 ani.

Uzinele termice, cu toate că știința căldurii nu a suferit între timp evoluții revoluționare, au fost supuse neconținut la astfel de transformări, încât termenul lor de amortizare trebuia socotit până acum la cel mult zece ani.

Seria îmbunătățirilor a fost dictată neconținut de procentul important ce are combustibilul în prețul curentului produs ²⁾.

Primele elemente care au suferit modificări interesante au fost focarele cazanelor. S'a aprofundat aci neconținut cunoașterea fenomenului arderii, a materialului izolan și dispozitivelor necesare pentru a rezista la temperatura de 300—400° C.

Prin dimensionarea convenabilă a camerei de ardere și prin progresul neîncetat în execuția grătarelor, se izbuteste să se ardă din ce în ce mai bine și în cantități mai mari, cărbune ieftin — grăunțe mici care nu au alt debușeu. În timpul și după războiu se arde combustibil de calitate inferioară, — lignit de 3000—4000 calorii, care are până la 50—60% apă — și chiar turbă. Randamentul combustiei asigură azi lignitului locul prim în producerea electricității.

Introducerea grătarelor pentru cărbune pulverizat — aplicate azi în mai toate uzinele mari, — prin faptul că ridică cu până la 15% valoarea combustibilului, aduce din nou pe

1) S'a ajuns azi la turbo-generatori până la 35.000 KV A., cu 75 rot./minut.

2) La începutul distribuției electrice, deși numărul de ore de utilizare al mașinilor eră mic, combustibilul însă eră exclusiv de calitate superioară, deci scump. Azi, deși se folosește foarte mult combustibilul inferior, numărul orelor de utilizare la mașini se apropie însă de 3000 pe an și importanța combustibilului primează din nou.

planul întâiu al concurenții cărbunele de calitate superioară, eveniment cu atât mai important, cu cât cel de calitate inferioară se va epuiza în 15—60 ani.

În fine, focarele cu combustibil lichid și în special cele cu combustibil gazos — care au luat un avânt deosebit în timpul din urmă — sunt menite să facă legătura între tendința modernă a industrializării complete a cărbunelui, (prin transformarea lui chimică) și între producerea electricității.

Desvoltarea focarelor și execuția cazanelor este azi la așa punct încât într-o uzină modernă se socotește necesar 3.200—4.500 calorii/KWO. — indiferent de natura combustibilului.

Este de remarcat tendința de automatizare, ce prinde din ce în ce mai mult teren, atât în alimentarea focarelor cât și în evacuarea zgurii care se face în modul cel mai elegant pe cale hidraulică, în țevi lungi de sute de metri și cu apă sub 25 atm.

Automatizarea grătarului — grătar mișcător —, este un element care mărește cu 50% puterea de producție a cazanului, fără nici o altă modificare.

O problemă grea a fost îmbunătățirea ciclului de transformare termică al întregului grup: cazan-mașină, ca element important în mărirea randamentului. Soluțiile devenite clasice cu: supraîncălzitor, preîncălzitor de aer și de apă (cu ajutorul gazelor arse și al aburului extras din turbină), condensator, etc. ne sunt îndeajuns de cunoscute.

Mărirea eficace a randamentului se obține însă prin execuția de unități de cazane mari și prin mărirea temperaturii și presiunii aburului.

Presiunea obișnuită azi, în cele mai multe uzine regionale europene, nu depășește în general 20 atm. În unele uzine mari ea atinge și 30—35 atm. Temperatura e de cel mult 400° C. S'au studiat însă în mod deosebit presiunile înalte și s'au executat și în Europa — ca încercare — uzine cu presiune de 50—100 atm. și chiar 200 atm.¹⁾

1) La Mannheim avem o uzină nouă cu presiune de 100 atm. și temp. de 450° C. La Langerbrücke în Flandra, în amonte de turbinele existente și care funcționau sub 55 atm. s'a instalat o unitate în care aburul

Este de remarcat că azi găsim presiuni de 30—35 atm. în general în uzine alimentate cu antracit: Berlin-Klingenberg 250.000 Kw, Berlin-West 238.000 Kw, Genevillier și Vitry-Paris care au câte 400.000 Kw fiecare. Din contră, cele mai importante uzine regionale din Germania: Zschornowitz 440.000 Kw, Goldenberg 390.000 Kw, etc. — și care sunt alimentate cu lignit — au unități de 85.000 și de 50.000 Kw, fără ca presiunea aburului să depășească 14 atm. În motivarea acestui fapt, inginerii uzinelor mari sub 14 atm. arată că presiunea care i-ar tenta ar fi cea de c. a. 100 atm., care însă nu este complet pusă la punct. Adaptarea unei presiuni de 30—35 atm, spun ei, nu ar face decât să-i încurce în ziua când tehnica le-ar permite modificarea instalației pentru 100 atm.

Adaptarea unităților mari, în afară de randamentul transformării, are avantajul unui amplasament redus atât pentru cazane, cât și pentru generatori și necesită un număr redus de personal de manevră și supraveghere.

Bilanțul progresului în tehnica uzinelor termice ne arată:

— Suprafața de clădire necesară, socotită în mp./kw., într'o uzină de câteva zeci de mii de kw. este azi cam a treia parte din ceace necesita această uzină acum 15 ani.

— Personalul necesar manevrării și controlului mașinilor s'a redus la un om pentru 19.000 kw.

— Energia necesară producerii unui kwo. la barele uzinei a scăzut de la 8700 cal. în 1910, la 3200 cal. într'o uzină

expandează de la 225 la 55 atm. Instalația folosește un cazan «Benzon» care se știe că produce aburul sub presiunea sa critică 225 atm. când căldura de vaporizație e zero.

Kidicarea presiunii în uzină, prin adăugarea în amonte de turbinele existente (cărora li se modifică doar ușor secțiunea canalelor de abur) a unei unități în care aburul expandează de la presiunea cea nouă, la aceea din restul instalației s'a folosit și în alte părți. Doar problema cazanelor este mai delicată.

O vizită în uzinele din Paris, care au suferit de curând astfel de transformări, este din acest punct de vedere foarte interesantă.

modernă azi ¹⁾. — Și se pare că este maximum ce se poate obține pe baza științei actuale, astfel încât amortizarea instalațiilor se va putea socoti la mai mult de 10—15 ani (cât se socotește azi).

— Randamentul cazanelor și turbo-generatorilor apropiindu-se de maxim, efortul din ultimul timp se îndreaptă asupra instalațiilor și aparatelor auxiliare ce le deservește, pentru mișcarea cantității de energie ce consumă. S'au obținut rezultate foarte remarcabile prin studiul serios al alegerii diferitelor motoare, cât și prin proiectarea judicioasă și îngrijită a întregii instalații de servicii auxiliare — ceea ce formează de sigur încă unul din punctele caracteristice ale uzinelor moderne.

Progrese în tehnica rețelilor

Pentru execuția rețelilor dispunem azi de dispozitive — linii aeriene și cabluri subterane — până la 220 mii volți.

În ceea ce privește cablurile, soluția a fost posibilă prin adaptarea ca izolanț a uleiului ²⁾ care, pentru 30.000—100.000 V concurează serios pe celelalte sisteme (Hochstädter, etc.), iar peste 100.000 V pare să aibă aplicația exclusivă.

În privința liniilor aeriene de 220 Kv. — și care în felul cum au fost executate în Germania se pot folosi fără mari schimbări chiar pentru 380 Kv., — realizarea se datorește în special perfecționărilor aduse în execuția porcelanului, care rezistă azi la tracțiune de 20 tone, sub influența tensiunilor electrice atât pe ridicate.

Dificultăți remarcabile s'au ivit la liniile aeriene în menținerea izolației în regiunile marine (unde depunerea sării este un dușman de temut) și în regiuni industriale (unde praful de cărbune este foarte periculos). Francezii au soluționat problema prin adaptarea izolatorilor cu ulei. Suedezii au mărit cu 40—60% numărul elementelor în lanțul izolatorilor de suspenziune. Germanii — în Ruhr — la linia de 220 Kw. au mărit deasemenea rezistența electrică a lanțului de izolatori, însă

1) Randamentul total este deci 27% — inferior mult celui obținut prin motoare cu explozie.

2) Cablurile cu ulei, după cum se știe, sunt o descoperire pur europeană.

prin introducerea la mijlocul lui a unui element executat special și de culoare albă¹⁾.

În fine, vom aminti²⁾ că Suedezii în regiunile marine, Elvețienii în mlaștinile de la țășirea din uzina Wäggital și Austriacii în linii obișnuite au adoptat soluția americană a stâlpilor de lemn. Statistica serviciului rețelei de stat suedeză arată că, în aceeași regiune marină, stâlpii metalici au trebuit înlocuiți după 15 ani, pe când cei de lemn după 30 ani de exploatare se prezintă tot așa de bine ca în prima zi.

Funcționarea în paralel a uzinelor din ce în ce mai numeroase și în rețele din ce în ce mai mari și mai importante se bazează pe progresul făcut în cunoașterea fenomenelor ce intervin și a condițiilor de stabilitate ce impun acestea. Pentru mers normal problema este soluționată definitiv. Ocazii de nestabilitate și întreruperi dau numai unele fenomene de scurt circuit, când în special declanșarea unei uzine poate aduce uneori perturbații grele și în mersul celorlalte.

Aceste considerații pe de o parte, iar pe de alta costul ridicat al întreruptorilor și complicația instalațiilor de protecție și de conexiune a făcut să se studieze și în Europa principiul adoptat în unele rețele americane: În scurt circuit nu trebuie să deslanșeze nici mașinile din uzină, nici întreruptorii din rețea. Mașinile trebuie să suporte puterea și energia de scurt circuit, care va distruge complet linia acolo unde este accidentul, separând-o în două regiuni sănătoase³⁾.

Este de remarcat în special tendința reducerii numărului de întreruptori în tensiune înaltă. Astfel în rețeaua națională engleză — 132 KV — conexiunile au fost astfel studiate, că

1) Se știe că culoarea închisă, a izolatoarelor de tensiune înaltă obișnuite, dă posibilitatea să fie văzute de jos elementele sparte. Elementul de culoare albă, introdus în plus, dă posibilitatea să se vadă de jos și praful depus pe izolatoare, pentru ca echipele de întreținere să spele izolatoarele prin stropire, cu apă de la distanță.

2) Este vorba tot de linii de tensiune înaltă.

3) O realizare găsim în rețeaua lui R. W. E. Cei doi generatori de câte 50 mii KW, instalați în anii din urmă în uzina Goldenberg (Colonia) sunt legați direct, prin transformatori și linii aeriene de 220 Kw. la «Brauweiler». Întreruptorii nu se găsesc decât în această stațiune de comandă și control care e situată la 10 Km. depărtare de uzină.

intr'o stațiune pentru trei plecări se folosesc numai doi întreruptori. Apoi în unele puncte din rețeaua Berlinului și din Stockholm s'au scos întreruptorii de 6000 V, înlocuindu-se cu întreruptori de întoarcere de curent în tensiune joasă.

Străduința de căpetenie se îndreaptă azi către proiectarea cât mai judicioasă a rețelilor care, cu îmbunătățirea uzinelor, au rămas elementul ce cauzează cele mai mari pierderi în exploatare — atât prin pierderile în linii, cât și prin seria numeroasă a transformărilor. În adevăr, am văzut că de la introducerea cărbunelui în focar și până la producerea unui Kwo. la bornele uzinei moderne, e nevoie de 3200 cal. Dacă socotim consumul pentru Kwo până în punctul de vânzare, la client, ajungem la 4500 cal. În starea de azi, cu uzine și rețele oarecum vechi se socotește un randament foarte bun cu 7000 cal. Adică, un Kwo. vândut clientului necesită un Kgr. cărbune de calitate superioară. Importanța pierderilor în rețele rezultă și mai bine dacă amintim că în Franța de ex., în 1929, pe când energia vândută pentru iluminat și gospodărie (care ocupă un loc de frunte în distribuția națională) a atins 90%, pierderile în rețele au fost evaluate foarte modest la 130%.

În mecanismul distribuției electrice, deosebim azi cele două clase de rețele: locale și regionale, fiecare din ele prezentând câte trei tipuri: de utilizare, de distribuție și de transport, sau de egalizare.

O primă tendință este de a mări cât mai mult tensiunea rețelilor de utilizare și de distribuție folosind chiar o rețea pentru ambele scopuri, pentru a micșora seria transformărilor ¹⁾.

O altă tendință este ca cel puțin uzinele termice cu combustibil superior se așeze pe cât posibil în centrul de greutate al consumației, iar rețelele să se execute astfel ca energia să parcurgă totdeauna distanța ce mai scurtă ²⁾.

1) Pentru anumite puncte din Berlin de ex., unde densitatea de consumație e suficientă s'au studiat posturi de transformare 30.000/380 V care până la 1000 KW, necesită un amplasament de $1,60 \times 7$ m. plan și 2,60 m. înălțime.

2) Uzina proiectată în Anglia la Battersen — din 360.000 KW. putere instalată va distribui 200.000 KW. pe o rază de 3 km. și numai 1/5 din total va fi transportat prin rețeaua națională de 132 KV.

În rețelele existente și suficient de dezvoltate, principiile acestea conduc la concentrarea producției într'un număr limitat de uzine de mărime convenabilă, situate judicios și legată printr'o rețea de tensiune înaltă¹⁾ — în general ca rețea de «egalizat sarcinile între uzine».

Acolo unde surse de energie ieftină sunt situate departe de centrele de consum — cum e cazul în unele regiuni din Franța, Germania și Italia avem de aface cu rețele de transport sub tensiunii foarte înalte.

Se ține seama, la proiectarea rețelilor, de asigurarea continuității de serviciu, dar cu întrebuințarea unei cantități minime de materiale și aparate. Rețelele de 3000 V se execută în general arborescent în regiunile rurale și buclate în special în orașe. Rețele de distribuție de peste 30.000 V se execută fie după sistemul zis «pe grupe» — cazul Berlinului, Bucureștilor etc. — fie după sistemul buclilor — cazul Parisului și al rețelilor regionale.

Asigurarea continuității serviciului și repartizarea economică a sarcinilor între uzine a condus, în rețelele mari, la înființarea unui post de comandă și control «Dispatsching», după modelul marilor rețele Americane.

Probleme de „Economie electrică“

Studiul de ansamblu al chibzuirii și exploatării rețelilor și uzinelor, care se reduce la formula în aparență simplă:

$$\Sigma \text{ capital investit} + \Sigma \text{ capital necesar exploatării} = A_{min.}$$

pentru o continuitate de serviciu asigurată, a depășit totuși cu totul în ultimii ani cadrul pur tehnic al chestiunii.

1) Asupra acestui punct vom insista când vom cerceta situația în Germania. Deocamdată amintim numai unul din proiectele întocmite în Anglia — regiunea din Sud-estul țării cu 23.000 Km. p. și 11,4 mil. locuitori, care s'a prevăzut cu rețea 132 K.V.

În 1926 erau aci 135 uzine cu 747.000 Kw. și care au produs 1,62 milioane Kw. Proiectul prevede să se închidă 102 din ele, pentru a realiza: o economie de 1,5 mil. lire/an în cheltuielile de producere și de exploatare; o reducere a rezervelor de la 50%, cât erau înainte, la 12% cât îngăduiesc avantajele cuplării uzinelor ce rămân.

S'a dezvoltat o știință nouă a «Economiei electrice» — care în unele școli Politehnice din Germania — Berlin, Darmstadt și Karlsruhe — se predă deosebit de cursurile cunoscute: fizica electricității, electrotehnica, tehnica tensiunilor înalte, și tehnica uzinelor și rețelilor de distribuție. S'a pornit astfel dela realitatea că, chestiunile cu care se ocupă economia electrică sunt elemente care, coordonate și cercetate cu metodă sunt și trebuie să fie accesibile tuturor inginerilor.

La proiectare, economia electrică ne dă mărimea reală a dimensiunilor — pe care altfel le vedem numai într'o perspectivă deformată — astfel încât putem înțelege prin ea mai bine și mai ușor rostul, însemnătatea și proporția lucrărilor ce avem de realizat în uzine și în rețele.

În exploatare ea ne dă metodele cele mai eficace pentru asigurarea la maxim a rentabilității unor instalațiuni în funcțiune.

Dintre chestiunile ce intervin la proiectare și care sunt soluționate astfel cităm: limita de aplicat o rețea de utilizare obișnuită, pentru curent continuu, sau pentru curent alternativ; limita de concurență între uzinele termice și cele hidraulice; analiza curbelor de producție zilnică, pentru găsit soluția cea mai avantajoasă în alegerea celor trei tipuri de uzine: de bază, mijlocii și de vârf¹⁾.

Dintre chestiunile ce intervin curent în exploatare cităm: determinarea și urmărirea elementelor absolut necesare care să figureze în statistici — azi încă insuficient cunoscute —: analiza curbelor de producție și de consumație a diferiților abonați, pentru găsit soluția cea mai potrivită fiecăruia în tarifarare; și în fine, analiza judicioasă a elementelor ce intervin în costul curentului electric²⁾.

1) Soluțiile sunt în general cunoscute, dar între ele e greu de ales: Diesel, sau turbo-generatori, acumulatori electrici, acumulatori de abur, sau uzine cu acumulare hidraulică — prin pomparea energiei disponibile în orele de încărcare mică și restituirea ei în timpul orelor de vârf — etc.

2) Dacă ne referim, ca exemplu, numai la «tariful cu taxă fixă și taxă variabilă» cunoscut azi peste tot, amintim că el singur prezintă probleme interesante, căci uneori taxa fixă se alege să acopere exclusiv toate cheltuielile fixe, alteleori numai o parte din ele... după caracterul consumului ce se impulsionează.

În orice caz, realitatea constatată foarte des, chiar în uziue din Germania, că Direcțiunea nu știe de fapt cât costă curentul produs, nu mai poate caracteriza epoca actuală a distribuției electrice.

Elemente diferite care asigură dezvoltarea uzinelor și rețelelor

Amestecul statului — fie direct, fie prin legislație specială — forma organizației însăși a diferitelor întreprinderi de producere și distribuție, sistemul de finanțare obișnuit, etc., sunt elemente pe care le vom cerceta în treacăt în articolul viitor, așa cum se prezintă în câteva țări din Europa.

NOTE

1. Caracteristicile unui cuptor de călit cu 2 camere etajate

În cadrul de reorganizare al atelierului de ferărie, forje și arcuri dela Atelierele de vagoane București Grivița s'a avut în vedere în prima linie înlocuirea cuptoarelor vechi cu altele moderne, cari să permită încălzirea la roșu a materialelor, pentru a proceda la tratarea lor termică, în condițiunile de lucru moderne, reclamate prin însăși importanța ce trebuie să se dea materialelor supuse acestor proceduri.

Încălzirea materialelor trebuie să se facă prin radieră și în contact cu zidul refractor, fără însă ca materialul să fie atins de flacără, care bătând timp mai îndelungat asupra pieselor introduse le-ar putea carboniza.

La construcția unui asemenea cuptor trebuie să se aibă în vedere pe lângă altele și următoarele considerente :

1. Economia de spațiu în atelier,
2. Economia de material de construcție,
3. Economia de combustibil.

Știind că un asemenea cuptor de călit va trebui să aibă 2 camere, dintre care una să servească la încălzirea propriu zisă la roșu și călire, iar cealaltă pentru revenire, pentru a satisface condițiunile de economie de spațiu în atelier și economie de material, soluția unică este de a le etaja.

Figura Nr. 1 reprezintă un astfel de cuptor, cu 2 camere etajate, una cu deschidere orizontală prin rulouri, iar cealaltă cu deschidere verticală prin contragreutate.

Temperatura maximă a camerei de călire este de circa

1200° C, putând fi reglată prin consumul de motorină, lăsând să varieze atât secțiunile de intrare ale combustibilului cât și ale aerului de combustie.

Temperatura camerei de revenire poate varia dela 300 la 500° C, adică între limitele exterioare ale temperaturilor de

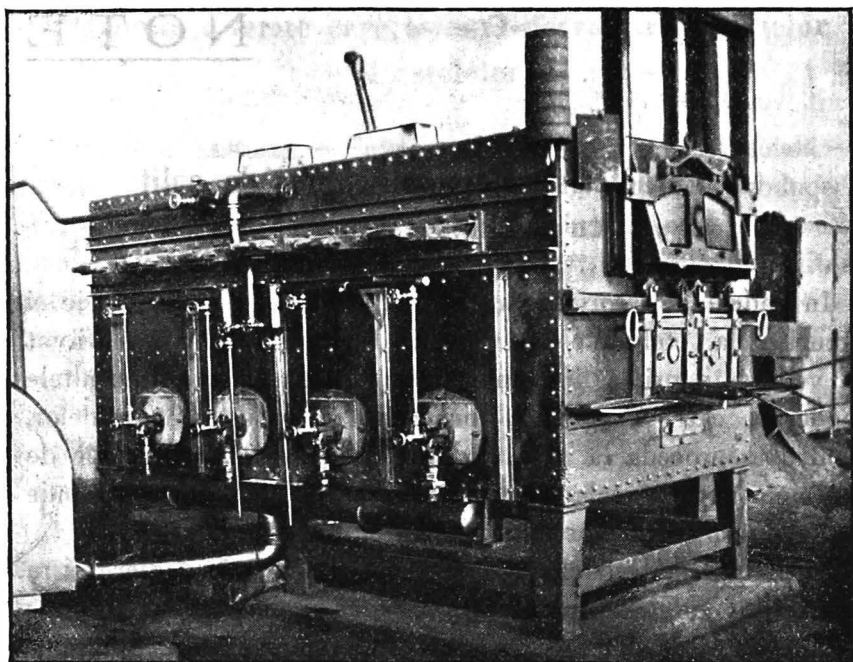


Fig. 1.

recoacere la oțeluri. Reglajul se face prin intermediul câtorva sertare laterale, lăsând să varieze secțiunile traversate de gazele de ardere. Introducând înspre interior sertarele, canalele de intrare ale gazelor spre camera de revenire vor fi blocate, așa că acestea vor trage direct prin coșul de fum înspre exterior.

În fig. 2 se poate vedea mersul canalelor în interiorul cuporului și anume în serpentină, începând cu canalul injectoarelor.

Planșeul camerei de călit, format din trei plăci refractare interchangeabile este încălzit direct de flacăra injectoarelor, care se urcă apoi vertical în sus pentru a încălzi bolta camerei. Materialul introdus nu este în bătaia flăcărilor, ci este încălzit indirect.

Încălzirea se face cu ajutorul a 4 injectoare cu motorină.

Pentru alimentarea cu păcură este prevăzut un preîncălzitor, format dintr'un singur tub în camera de fum a cuptorului.

Aerul de combustie intră cu o presiune de cca 450 mm. coloană de apă. Se poate regla atât cantitatea de aer și cea de motorină.

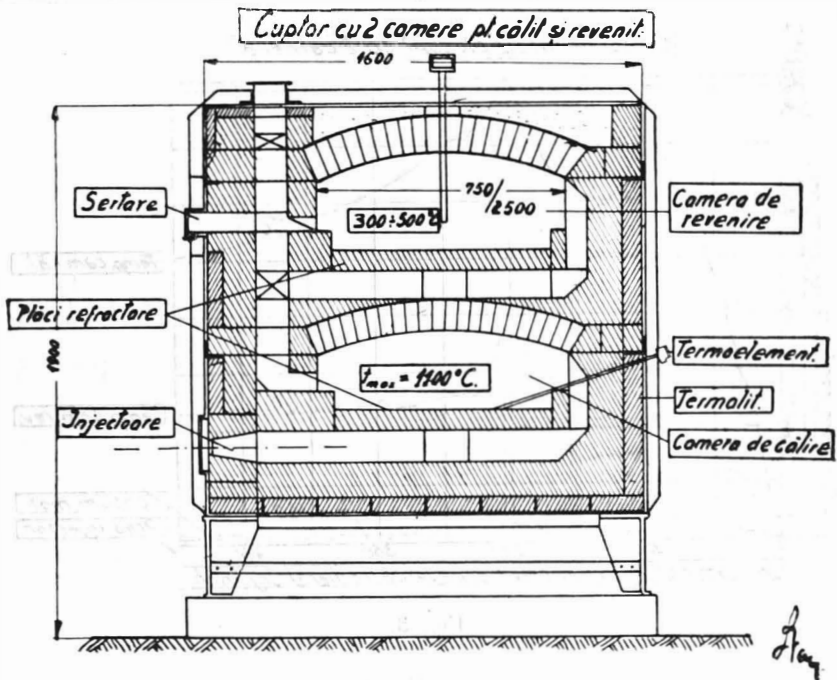


Fig. 2.

Cuptorul prezintă un ventilator mic aparte acționat de un motor electric.

Combustibilul este filtrat într'un sistem de tuburi, care permite separarea apei de motorină, aceasta putând fi condusă spre a fi evacuată.

Temperatura camerelor 1 și 2 se determină cu ajutorul a două termoelemente, ce conduc curentul survenit la un milivoltmetru, gradat pentru a arăta direct temperatura în grade Celsius.

Dispozitivele de închidere și cele descrise până aci, se văd în fotografia alăturată.

Părțile expuse flăcărilor sunt construite din cărămidă refractară tip. CCC produs indigen.

Izolarea s'a făcut cu plăci «termalit» de cca 50 mm. grosime, obținând ca peretele exterior din dreapta să nu aibă temperatură mai urcată de 50—60° C. Izolarea prin intermediul acestor plăci de termalit și zgură este aproape absolută. Părțile laterale ale cuptorului pot fi atinse fără frică cu mână.

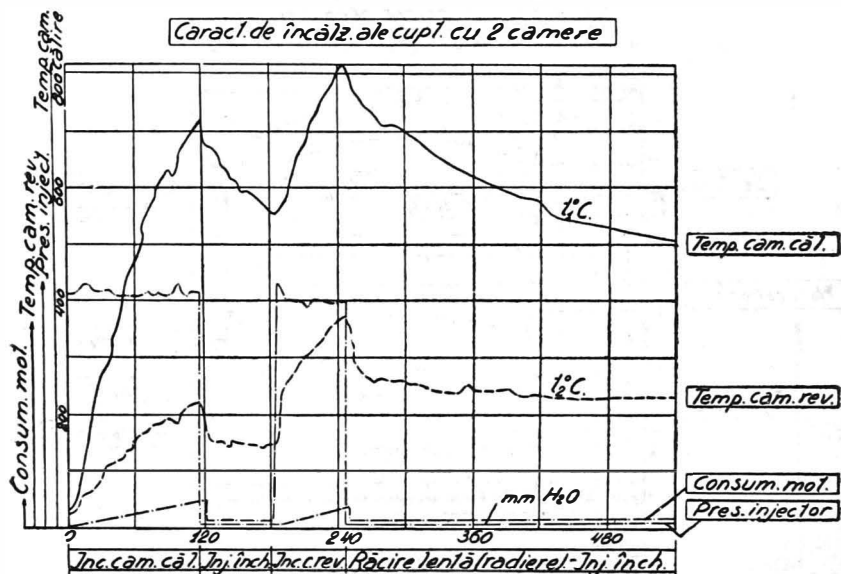


Fig. 3.

Cuptorul a fost încercat timp de una lună, funcționând câte 16 ore pe zi. În acest timp s'au ridicat caracteristicile lui, redată în fig. 3 și 4.

Prima încălzire a lui s'a făcut în 118 minute. După o experiență de circa 2 săptămâni s'a ajuns, ca cuptorul rămas cald Sâmbătă la ora 15 să poată fi încălzit Luni dimineața în 85 minute.

Încălzirea cuptorului rămas cald din ziua precedentă s'a făcut în 55 minnte.

În fig. 3 este redat 1) mersul temperaturilor în ambele camere, 2) presiunile la injectoare în mm H₂ O. 3) Consumul final de motorină.

Pe abscisa X sunt notate timpurile de încălzire și anume:

1. Incălzirea camerei de călire dela rece la 820°C în timp de 118 minute.
2. Răcirea bruscă prin deschiderea uşei din faţă cu scop de a verifica temperatura indicată de termoelement în comparaţie cu tabloul de culori (Härtefarben Böehler).
3. Se încălzeşte camera de revenire la 350°C .
4. În acest moment se citesc temperaturile maxime, se închid

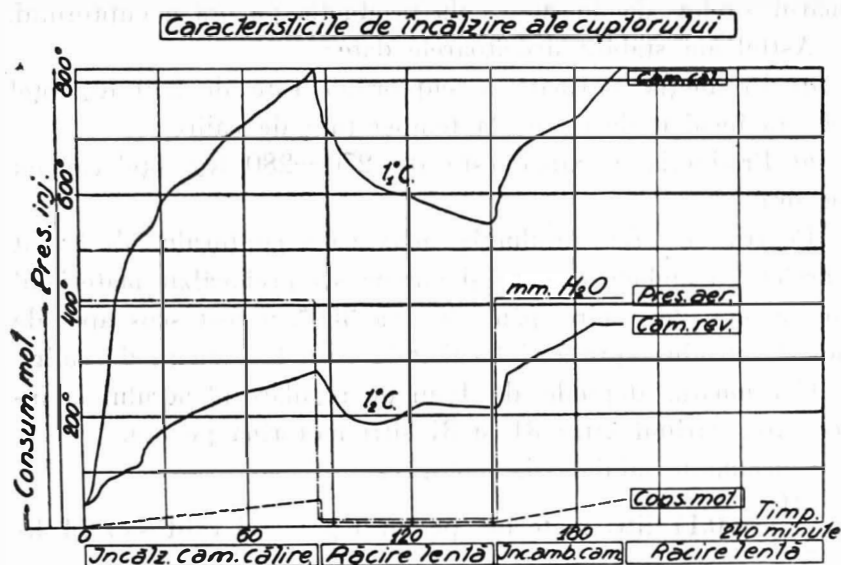


Fig. 4.

injectoarele și cuptorul este lăsat să se răcească singur prin pierdere de căldură, radier.

Pierderea de căldură în timp de 5 ore corespunde unei scăderi a temperaturi de la 820°C la 510°C ., adică 310° în 5 ore.

A doua caracteristică a cuptorului s'a luat după circa 22 zile de întrebuințare.

Tot ca în cazul anterior s'a procedat la:

1. Incălzirea camerei de călire dela 40°C . la 820° obținându-se această temperatură în timp de 85 minute.
2. Inchiderea injectoarelor timp de o oră.
3. Incălzirea paralelă a ambelor camere la 360 și 820°C .
4. Inchiderea injectoarelor urmând răcirea lentă, care nu a mai fost observată.

Experiențele de mai sus au fost executate în scop de a afla caracteristicile cuptorului și pentru a determina timpurile de încălzire și pierderile prin radieră ale lui.

O altă serie de experiențe a servit pentru a determina capacitatea de producție normală și maximă a cuptorului.

În acest scop s'a notat greutatea oțelului canelat introdus în cuptor timp de mai multe ore, aceasta raportată la numărul orelor de lucru va da producția pe oră a cuptorului.

Astfel am stabilit următoarele date:

a) Producția normală a cuptorului este de 220 Kg. oțel pe oră încălzit dela rece la temperatura de călire.

b) Producția maximă este de 270—280 Kg. oțel canelat pe oră.

Pentru a afla producția maximă a cuptorului s'a lucrat paralel cu ambele camere și anume s'a preîncălzit materialul în camera de răcire până la cca 350°, a fost scos apoi de aci și introdus spre a fi încălzit la roșu în camera de călire.

Consumația depinde de felul de regulare al aerului la injectoare, variind între 31 și 37 litri motorină pe oră.

Consumația minimă de motorină ar fi:

$\frac{31}{270} = 0,11$ litri motorină pe un Kgr. oțel călit sau 11 litri la 100 Kgr.

Consumația maximă a fost de 14 litri motorină la 100 Kgr. oțel canelat călit, dar nu revenit.

Calculând cu prețul actual de 2,00 lei Kgr. de motorină, costul călirei s'ar urca la $2 \times 0,11 = 0,22$ lei/Kg.

Pentru revenire se poate adăuga cca 30%—40% în plus în total deci:

$0,22 + 0,22 \times 0,4 = 0,31$ lei/Kgr.

Pentru a ieftini costul tratării termice urmează ca să se înlocuiască combustibilul motorină cu păcură. Prevăzând aceasta s'a instalat în coșul de fum al gazelor un tub în serpentină pentru preîncălzirea păcurei.

Pentru cuptoarele ce se vor construi în viitor s'a prevăzut și încălzirea aerului într'un sistem bitubular ce urmează să fie zidit în peretele de sub canalul de foc al cuptoarelor.

DR. INGINER LIVIU VASU

2. Tipizarea locomotivelor la calea ferată bulgară

(Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. No. 20, 1931)

Urmând exemplul Iugoslaviei, calea ferată bulgară a comandat fabricilor Hanomag și Schwartzkopff din Germania precum și fabricilor Chrzanow și Cegielski din Polonia mai multe locomotive de ecartament normal de 3 tipuri: 1 D 1, 1 E și 1 F 2 pentru vitezele maxime de respectiv 90, 75 și 65 km./oră. Ultimul tip este o locomotivă-tender.

Căldările, suportii glisierilor, tampoanele, cuplele, legăturile de sub cutiile de unsoare, biselurile cu osiile alergătoare, ghe-retele, sertarele, armătura cilindrilor, culisele, mai toate piesele frânei și suspensiunii, vasele de uns, frâna cu contra-presiune, etc. sunt identice la toate tipurile.

Cursa pistonului și raza curbei minime de înscriere sunt deasemenea unitare.

La primele două tipuri mai sunt identice și tenderale, bie-lele, distanțele între osiile extreme ale locomotivelor și tende-relor și lungimea totală între tampoane.

Interșanjabilitatea cazanelor este realizată prin aceea că sub cazan sunt fixate mai multe corniere cari se pot prinde alter-nativ pe suportii pendulari ai oricărei locomotive.

Avantajele unei tipizări împinse așa de departe sunt mul-tiple. În primul rând reducerea capitalului imobilizat în pie-sele de schimb și rapiditatea reparațiilor. În al doilea rând reducerea utilajului fix și mobil: mașini-unelte, aparate, dis-pozitive de lucru și control (Vorrichtungen), transbordoare, po-duri rulante și plăci turnante.

D. PANAITESCU

RECENZII

M. Debès: *Maçonneries-Béton-Béton armé.* 1 vol. 16,5 × 25, de 739 pag., 205 fig., 12 fotografii, 6 planșe; Ed: Librairie de l'Enseignement Technique Léon Eyrolles, 3 rue Thénard, Paris; prețul 125 fr. fr.

Cum nu avem încă, pentru materialele de construcție, caetele de sarcini oficiale, care să ne fixeze asupra calităților și limitelor de impus, la noi mai mult ca aiurea inginerii au nevoie de literatură serioasă în această direcție, ori de câte ori este vorba de concurență, contracte, specificări tehnice pentru lucrări noi, etc. Din acest punct de vedere cartea D-lui Debès poate fi mai folositoare deci în România de cât pe aiurea, cu atât mai mult că o credem utilă ori unde. Autorul dovedește o cunoaștere perfectă a materialelor de construcție și mai mult încă, a nevoilor din această direcție, a inginerilor, arhitecților și antreprenorilor.

După o scurtă introducere conținând o trecere în revistă a principiilor generale din rezistența materialelor privitoare la zidării, — se trece la studiul varurilor și cimenturilor: progresele fabricațiilor, calitățile practice, particularitățile întrebuințării. Urmează apoi nisipurile și mortarele și încercările mortarelor, insistându-se foarte mult asupra studiului granulometric.

Capitolele următoare despre beton și beton armat sunt deosebit de interesante, conținând pagini care merită relevate cu privire la: importanța granulometriei; exemple detaliate de dozaje pentru lucrări de artă diferite, lucrări de drumuri și de baraje; precauții pentru prepararea unui bun beton; transportul și turnarea betoanelor; rezultatul cercetărilor D-lui Freyssinet cu privire la contracțiunea betoanelor; câteva noțiuni asupra teoriei coloidale.

Autorul trece apoi la studiul pietrelor naturale, și artificiale, în ce privește proprietățile fizice și mecanice, calități, întrebuințări, etc.

Odată studiate materialele, se poate aborda studiul general al zidărilor de tot felul, ceea ce autorul face examinând și metodele moderne de construcție a clădirilor.

Urmează apoi studiul unei alte serii de materiale care intervin și au importanță în finisajul clădirilor: ipsosul, guproanele, asfalturile, bitumurile, partea aceasta terminându-se cu betoanele bituminoase întrebuințate din ce în ce mai mult la îmbrăcămintea drumurilor.

Anexele conțin specificări pentru recepționarea varurilor și cimenturilor; — extrase din caete de sarcini; și diferite circuli pentru beton armat.

La sfârșit, tratatul este completat cu o bibliografie a lucrărilor cele mai importante ce se recomandă consultării celor care doresc să aprofundeze anumite chestiuni.

Fiind vorba de un tratat complet, modern și cu expunere perfect de clară, el poate fi recomandat tuturor constructorilor.

D. S.

Congresul Internațional de Organizare Științifică a Muncii din Amsterdam.

Intre 18—23 Iulie 1932, se ține la Amsterdam cel de al V-lea Congres Internațional de Organizare Științifică a Muncii.

Scopul acestui congres este de a permite discutarea aprofundată a memoriilor prezentate și care vor fi distribuite celor înscriși încă din cursul lunii Maiu.

Pentru a se concentra discuțiile s'au fixat pentru congres următoarele teme:

1. — Există în grupările economice: industrie, agricultură și comerț metode tip pentru stabilirea prețului de cost? Cum sunt stabilite și care au fost rezultatele?

2. — Bugetul întreprinderii considerat ca bază a determinării și controlului creditelor acordate prin băuci.

3. — Studiul pieții unui produs curent, putând fi lansat prin publicitate.

4. — Cum se organizează în interiorul antreprizei preparația tehnică și intelectuală a maeștrilor în vederea aplicării raționalizării.

5. — Cari sunt considerațiunile materiale și psihologice de care trebuiesc să se țină seamă la stabilirea unui sistem rațional pentru înaintarea personalului și până la ce punct s'a ținut seamă în administrația publică și privată.

6. — Cum trebuiesc stabilite propamele de predarea principiilor raționalizării în învățământ? Cum ar trebui să se facă prepararea corpului profesoral, (personalul didactic).

7. — Care sunt avantajile relative ale diferitelor mijloace de întrebuințat pentru a interesa lucrătorul la sporirea randamentului său.

8. — Să se găsească norme care să permită stabilirea bugetului de cheltueli în bani, timp și energie în administrația gospodăriei.

9. — Să se studieze problema costului distribuției la negustori sub unghiul rotației de stocuri, adică raportul sumei investite în marfă cu acela al cifrei de afaceri.

10. — Preparația, repartiția, și controlul muncii în agricultură.

11. — Formele ce trebuiesc să le ia metodele de raționalizare, după cum ele trebuie să se aplice: la industriile lucrând în producție un produs unic; în mari serii normalizate; în semi-serii; în fabricații diversificate.

12. — Cum să se stabilească norme științifice de producție în lucrul de birou și cum se poate lega în mod echitabil retribuția cu respectarea acestor norme.

Lucrările sunt adunate în fiecare țară prin organizațiile naționale.

S'au primit până acum lucrări extrem de importante din toate țările. Ele formează un volum de peste 1000 pagini (format 210×297 mm).

Dela noi au înaintat memorii foarte interesante Soc. Petroșani: *«Stabilirea și controlul unui buget într-o întreprindere minieră»* și D-l Ing. Stavri Cunesco: *«Cum se organizează în interiorul antreprizei preparația tehnică și intelectuală a maiștrilor în vederea aplicării raționalizării»*.

Tirajul memoriilor fiind limitat, Comitetul roagă cu insistență pe cei ce doresc să aibă volumul cu lucrările să se înscrie înainte de 1 Maiu.

Inscrierile se fac prin Institutul Românesc de Organizare Științifică a Muncii, București, Str. Clemenceau 6, de unde se pot obține și orice alte informațiuni referitoare la programe de lucru, programele de excursiuni, reduceri pe căile ferate române și străine, etc.

Taxa de înscriere la congres este de 15 Fl. Holl. de persoană, în schimbul căreia se obțin și lucrările congresului și 2,50 Fl. Ol. de orice persoană din familie care însoțește pe congresist, dar care nu are dreptul la publicații.

Instituțiile sau persoanele, care nu vor să participe, dar doresc să-și procure publicațiile sunt ținute să se înscrie plătiind aceleași taxe de 15 Fl. Hol.

SUMARELE REVISTELOR

Le Génie Civil, Tomul XCX, 1932, Nr. 10 din 5 Martie: Traveia basculantă cu uşă dublă a podului Arlington, peste Potomac la Washington. — *E. Massotte*: Determinarea sarcinilor piloţilor puşi într-o asiză de fundaţie supusă la o sarcină rezultantă excentrică. — Turbo-pompele de mare debit pentru alimentarea caldărilor. — *V. Charrin*: Trecerea potasei din roci în pământurile vegetale. — *A. Grivelet*: Orga electronică, sistem Coupleux-Givelet, a bisericii din Villemomble, lângă Paris.

Idem, Nr. 11 din 12 Martie: *Olivier Quéant*: Vaporul cu motoare «Georges-Philippa» al Mesageriilor Maritime. — *G. Camut*: Drumul de fier franco-etioopian. Linia dela Djibouti la Addis-Abéla. — *Quitkat*: *Procedeul de imbogăţire prin flotaţiune la uzinele Societăţii franceze a minelor de aur din Transilvania, la Băiţa*. — Noul echipament la 100 Kg/cm² al staţiei centrale «A» din San-Francisco (Statele-Unite).

Idem, Nr. 12 din 19 Martie: Laminor continuu pentru bilete, platine şi largete al uzinei din Trinec (Cehoslovacia). — *Ch. Berthelot*: Producţia şi utilizarea mondială a grafitului. Zăcămintele dela Gomara (Marocul Spaniol). — *A. Boutaric*: Progresele recente realizate în protecţia edificiilor contra trăsnetelor. — Tratarea apelor de canal dela Los-Angeles în vederea transformării lor în apă potabilă.

Idem, Nr. 13 din 26 Martie: *Jacques Thomas*: Progresele recente în construcţia şoselelor de beton. — *I. Leclere du Sablon*: Funicularul aerian de călători al uzinei electrice dela Artouste (Pirineii de jos). — Electrificarea liniei Manchester-Altrincham (Anglia). — *Victor Charrin*: Zăcămintele de antimoniu din Franţa. Asociaţia lor frecventă cu aurul.

Idem, Tomul C, Nr. 14 din 2 Aprilie *R. J. de Marolles*: Dirijabilul rigid american «Akron». — *E. Batie*: Lungimea şinelor, factor de stabilitate a căilor ferate. — *Edmond Marcotte*: Descompunerea mortarelor de ciment. Efectul unor corpi asupra rezistenţei lor. — *A. Grebel*: Contribuţie la studiul mecanismului cărbunelui pulverizat.

Idem, Nr. 15 din 9 Aprilie: Realizarea condiționării aerului prin procedeele Neu. — *P. Caufourier*: Podul George Washington, la New-York. Montajul pilelor și prepararea căilor de acces. — *A. Grebel*: Contribuție la studiul mecanismului combustiei cărbunelui pulverizat (urmare). — Construcțiunea imobilelor zise «case izotorme».

Idem, Nr. 16 din 16 Aprilie: *P. Caufourier*: Laboratoriile Societății hydrotehnice a Franței. Laboratorul hydrotehnic du Sauley, la Metz. — *A. Grebel*: Contribuțiune la studiul mecanismului combustiei cărbunelui pulverizat (urmare și sfârșit). — Posibilitățile de utilizare industrială a căldurii terestre. — Funcționarea turbosuflantelor pentru furnale înalte și convertisori. — *Paul Wolf*: Studiul șarpantelor metalice. Lucrările lui Steel Structures Research Committee britanic.

Idem, Nr. 17 din 23 Aprilie: Mașină de tarodat și filetat tuburile și manșoanele, sistem Mac Leod-Richards. — *F. Chandy*: Efectul de ruluu al sarcinilor circulând pe căile ferate în aliniament drept. *Paul Wolff*: Studiul șarpantelor metalice. Lucrările lui Steel Structures Research Committee britanic (urmare). — Diversele metode de măsură a tensiunilor înalte. — *Jean Dugard*: Valoarea alimentară și industrială a Soje-i.

Idem, Nr. 18 din 30 Aprilie: *Sentenac*: Captarea și aducerea la Paris a apei provenind din Vals de Loire. — *Paul Wolff*: Studiu al șarpantelor metalice. Lucrările lui Steel Structures Research Committee britanic. — Turbinele Kaplan de 42.500 cai, ale centralei Rybourg-Schwörstadt, pe Rhin. — Telecompas și stabilizator automatic de cap, sistem «Askania», pentru dirijarea avioanelor.

L. B.

Revue générale de l'Electricité, Vol. XXXI 1932, Nr. 10 din 5 Martie: Generalul Ferrié (necrolog). — *A. Dauvillier*: Proprietățile electrice ale soarelui. — *R. Gourjon*: Un nou vehicul cu tracțiune electrică cu acumulatori. — *T. Pausert*: Transformatorii cu patru înfășurări ai Centralei Rybourg-Schwörstadt.

Idem, Nr. 11 din 12 Martie: *A. Blondel*: Strălucire, divergență și claritate. — *M. Barrère și G. Pierre*: Uzina hidroelectrică din Cize-Bolozon (Ain), a Societății «L'énergie électrique Rhône et Jura». — *G. Déri*: Electrificarea în Ungaria.

Idem, Nr. 12 din 19 Martie: *H. Subra*: Vibrometrul. — *P. Fourmarier*: Calculul caracteristicilor motoarelor asincrone cu rotor monofazat. — *M. Klein*: Nou procedeu de toronare a cablurilor telefonice. — *M. Barrère și G. Pierre*: Uzina hidroelectrică din Cize-Bolozon (Ain), a Societății «L'énergie électrique Rhône et Jura» (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 13 din 26 Martie: *Cl. Bourgonnier și M. Durepaire:* Cadrele de recepție pentru câmpuri magnetice alternative de joasă frecvență. — *A. Avril:* Distribuții cu intensitate constantă și aplicațiunile ei la marină. — *J. Reyval:* Importul și exportul francez în timpul celor 12 luni ale anului 1931.

Idem, Nr. 14 din 2 Aprilie: *A. Dauvillier:* Cercetări de fizică cosmică: fenomenele electromagnetice produse pe pământ prin emisiunea electronică a soarelui. — *A.-R. Matthis:* Considerațiuni asupra rigidității dielectrice a uleiurilor. — *P. Bougault:* Răscumpărarea înaltei tensiuni, într'o distribuție municipală (Decizia Consiliului de Stat din 15 Ianuarie 1932).

Idem, Nr. 15 din 9 Aprilie: *J.-B. Pomey:* Studiul curentului într'un circuit cu inductanță variabilă. — *A. Dauvillier:* Cercetări de fizică cosmică: fenomenele electromagnetice produse pe pământ prin emisiunea electronică a soarelui (urmare și sfârșit). — *E. Picault:* Nouile centre radio-electrice din Pontoise și Noiseau. — *Fernand-Jacq:* Decădere din drepturi a brevetelor de invențiune neexploatare, în urma aderării Franței la actele dela Haga.

Idem, Nr. 16 din 16 Aprilie: *B. Rosing:* Participarea savanților ruși la dezvoltarea televiziunii electrice. — *A. Noirelenc și L. Lus-saud:* Incercarea materiilor izolante de umplere pentru cutii de joncțiune și a extremităților cablurilor electrice izolate cu hârtie impregnată. — *E. Picault:* Nouile centre radio-electrice din Pontoise și Noiseau (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 17 din 23 Aprilie: *R. Cordebas:* Conductibilitatea electrică a diferitelor varietăți de carbon. — *Ch. Rossignol:* Încălzirea palierelor mașinilor electrice. — *Th. Rehbock:* Supresiunea eroziunilor vătămătoare în avalul deversoarelor. — *A. Troullier:* Proiectele de reformă ale legislațiilor asupra falimentului.

V. R.

Engineering, vol. CXXXIII, Nr. 3451 din 4 Martie 1932: Centrala electrică de Stat din Chicago (continuare). — Expoziția industriilor britanice dela Birmingham III (continuare).

Idem, Nr. 3452 din 11 Martie: Digul Metur dela Madras. Distribuția temperaturii în carcasa unei turbine. — *A. Bramley and K. F. Allen:* Pierderea de carbon a fierului și oțelului, încălzit în gazele de decarburare. — Expoziția națională canadiană din Toronto. — *O. F. Hudson and J. Mac Keown:* Proprietățile cuprului sub eforturi joase. — *Bruce Gordon White:* Electrificarea porțiunii submarine din Madras a căii ferate sud-indiene.

Idem, Nr. 3453 din 18 Martie: Centrala electrică de Stat din Chicago (continuare). — Descoperirea și proprietățile electronului. Podul din portul Sidney. — *J. Johnson*: Alimentarea vapoarelor de comerț. Analiza cristalelor prin razele X.

Idem, Nr. 3454 din 25 Martie: Producțiunea în masă a lămpilor electrice incandescente (continuare). — Descoperirea și proprietățile electronului (continuare). — Mașini unelte la expoziția din Leipzig.

Idem, Nr. 3455 din 1 Aprilie: Centrala electrică de Stat din Chicago (continuare). — Descoperirea și proprietățile electronului (continuare). — Mașini unelte la expoziția din Leipzig (continuare). *Dr. G. Kempf*: Experimentarea profilului unei elice propulsoare de model.

Idem, Nr. 3456 din 8 Aprilie: *C. E. Larard*: Măsurarea deformațiilor unghiulare în timpul încercării barelor cilindrice. — *Charles Darison*: Mișcările produse de cutremure în tunelele de cale ferată. *Ernest Scott*: Momente încovoietoare în grinzi cu momente de inerție variabile. — Mașini pentru ambalat în cutii de conserve. Mașini unelte la expoziția din Leipzig (continuare).

Idem, Nr. 3457 din 15 Aprilie: Catapultă pentru lansat avioane. *Ernest A. Swith*: Sudurile cu argint. — Origina razelor gamma. Mașini unelte la expoziția din Leipzig (continuare).

Idem, Nr. 3458 din 22 Aprilie: Piese de beton armat întrebuintate la căile ferate: «Sonthem Railway». — Catapultă pentru lansat avioane. — Mașină acționată de vânt, cu frână hidraulică.

Idem, Nr. 3459 din 29 Aprilie: Manufactura benzilor și tablelor de oțel «Staybrite» (foarte ductil, foarte maleabil și rezistând agenților chimici). — Proiectul unui disjonctor modern. — Coroziunea la vapoarele de oțel. GR. M.

Die Bautechnik, Anul X 1932, Nr. 10 din 4 Martie: *G. Gress*: Înlăturarea stricăciunilor cauzate de intemperii la Schwarzwassertal (Erzgebirge). — *Stahr*: Instalații pentru întreținerea tălpilor superioare a podului peste Oder la Pommerzig. — *W. Hort, G. Mensch, și H. Wuas*: Asigurarea birourilor Rhenania-Ossag din Berlin contra trepidațiilor datorite circulației. — *Gührs*: Lucrările administrației căilor de comunicație de stat pe apă în cursul anului 1931 (urmare). — *Hacker*: Aniversarea de 100 de ani de la nașterea lui Ludwig Franzius.

Idem, Nr. 11 din 11 Martie: *B. Siebert*: Construcția linii subterane sub Jungfernstieg din Hamburg. — *Ertl*: Noua construcție a celor două poduri peste Isar la Mittenwald. — *Schaper*: Construcții de poduri și de alte mari lucrări ingineresti ale societății germane de căi ferate de stat în cursul anului 1931 (sfârșit).

Idem, Nr. 12 din 15 Martie: *Petzel și Dettmers*: Amenajarea canalului Ernst-August din Hamburg-Wilhelmsburg. — *A. Ramshorn*: Distrugerea energiei în canalele de scurgere deschise la trepte și pante de alunecare. — *C. Keutner*: Scurgerea apei pe lângă pile de diferite forme în plan și acțiunea ei asupra patului râului.

Idem, Nr. 13 din 18 Martie: Publică recenzii asupra cărților noi apărute.

Idem, Nr. 14 din 25 Martie: *I. T. Schätzler*: Construcția noului far pe Elba inferioară la Osteriff. — *Koehler și Olms*: Consolidarea podului de cale ferată peste Rega la Regenwald. — *Gähns*: Lucrările administrației căilor de comunicație de stat pe apă în cursul anului 1931 (sfârșit).

Idem No. 15 din 1 Aprilie: *Schinkel și Prött*: Pasagiul Elbeu sub Mittellandkanal (va urma). — *H. Dürr și S. Steuermann*: Fundația casei Shell din Berlin. — *Bunnies*: Magazii de chei în bazinul Sud-vest al portului Hamburg.

Idem, No. 16 din 8 Aprilie: *G. Mistol*: Capacitatea de ecluzare a ecluzelor de fluviu și de canal (va urma). — *F. Hempel*: Consolidarea podului Paradie din Zwickau i. So. prin procedeul de sudură electrică. — *Fahl*: Asupra opritorilor cu nisip. — *Scheidig*: Asupra noilor construcțiuni de diguri de pământ în Uniunea Sovietelor.

Idem, No. 17 din 15 Aprilie: *M. Roloff*: Lucrările ingineresti la reconstrucția gării Beuthen O.-S. (va urma). — *G. Mistol*: Capacitatea de ecluzare a ecluzelor de fluviu și de canal (sfârșit).

Idem, No. 18 din 22 Aprilie: *Carp*: Construcția instalațiilor de filtrarea apei râului Emscher la Essen-Karnap (va urma). — *Jessen și Buxengeiger*: Lansarea unei paserele peste Mittellandkanal la km. 59.6+80. — *Schinkel și Prött*: Pasagiul Elbeu sub Mittellandkanal (sfârșit).

Idem, No. 19 din 29 Aprilie: *Zill*: Desecarea la construcția canalelor de navigație prin regiuni foarte mlăștinoase. — *M. Roloff*: Lucrările ingineresti la reconstrucția gării Beuthen O. S. (sfârșit). — *W. Lohrmann*: Noul port din Salto (Uruguay).

Der Stahlbau, (Anexă la Nr. 10 din Die Bautechnik). **Anul V 1932, Nr. 5 din 4 Martie:** *Petermann*: Incărcări de probă ale fermei Cinematografului din Mainz Landstrasse 155 din Frankfurt a. M. — *O. Schumacher*: Reconstrucția atelierelor 3 și 4 pentru filme al Universum-Film A.-G., Berlin-Tempelhof.

Idem, (Anexă la Nr. 13) **Nr. 6 din 18 Martie**: *Rein*: Aniversarea de 60 de ani a consilierului A. Hertwig. — *P. Michnik*: Calculul unui inel poligonal închis răzimat tangențial și în mod elastic. — *E. Möckel*: Fabrică de plăci de sticlă după procedeul Fourcault în Weiden (Oberpfalz).

Idem, (Anexă la No. 15) **No. 7 din 1 Aprilie**: *W. Ilg*: Construcția nouă a administrației și birourilor pentru «Württ. Sparkassen und Giroverband, Stuttgart. Zeppelinbau». — *E. Teichmann*: Un peron sudat. — *A. Dürbeck*: Contravânturi și distribuția presiunii vântului la sgârie-norii americani.

Idem, (Anexă la No. 17) **No. 8 din 15 Aprilie**: *H. Pfannmüller*: Dispoziția și calculul contravânturilor de oțel la talpa compresată. — *K. Klöppel*: Oarecari observațiuni asupra chestiunii siguranței contra focului a construcțiilor cu schelet de oțel.

Idem, (Anexă la No. 19) **No. 9 din 29 Aprilie**: *K. Schaechterle*: Incercări de durată cu îmbinări cu nituri.

Ad. B.

Beton und Eisen, anul XXXI, din 5 Martie 1932: *Ing. Jenö Gergely*: Bazinul național sportiv de înot din Budapesta. — *Dr. Fritz Emperger*: Coeficientul $n=15$ și rezistența admisibilă la încovoiere. — *B. Löser*: Determinarea asigurării grinzilor la alunecare prin diagrama (linia) forțelor tăietoare. — *Dr. Ing. M. Mayer*: Prescripțiunile rusești din 1931 pentru beton și beton armat.

Idem, din 20 Martie: *Ing. Jenö Gergely*: Bazinul național sportiv de înot din Budapesta (urmare). — *Dr. Ing. H. Kant*: Pagubele produse de incendiu și lucrările de restaurare la construcțiunea în beton armat a hangarelor cheiului V în zona liberă a portului Stettin. — *Dr. Ing. Ernst Wiesner*: Digul din beton armat din portul Pöpelwitz lângă Breslau al companiei de vapoare: «Schlesische Dampfer Comp. Berliner Lloyd A. G.»

Idem, din 5 Aprilie: *Dr. Ing. Franz Dischinger* și *Dr. Ing. Ulrich Finsterwalder*: Continua dezvoltare a metodei de construcție în cupole «Zeiss-Dywidag». — *Dr. A. Leon*: Centrala electrică electrică Oberhäsli din Elveția. — *Dr. Ing. Karl Deiminger*: Cel mai înalt coș din beton armat monolitic din Europa. — *Weiss*: Noua cale ferată de pe podul dela Göltzstahl.

Gr. M.

Elektrische Bahnen, anul 1932, Martie: *W. Wechmann*: Alimentarea cu energie a căilor ferate din rețelele trifazice. — *W. Wechmann*: Principiile fizice ale redresorilor de curent. — *R. Tröger*: Principiile tehnice și întrebuințările redresorilor de curent. — *Meyer-Delius*: Raporturile de curent și tensiuni în instalațiile pentru transformarea curentului trifazic cu 50 per. în curent monofazat cu 16 $\frac{2}{3}$ per. — *O. Löbl*: Redresor de tracțiune sistem Löbl/R. W. E. — *M. Schenkel*: O redresare asincronă directă pentru rețele de tracțiune de joasă frecvență.

Idem, Aprilie: *H. Forwald*: Impedanța secțiunilor și curentul în sină la căile ferate monofazate. — *I. Alexander*: Exploatarea unui drum de fier cu aderență, cu rampă mare, în Guatemala. — *K. Rottsieper*: Măsurători de temperaturi în serviciu ale cablurilor în rețeaua de cabluri de 30 K.V. ale liniei Berlineze de sud. — *J. Buchli*: Vagoane motoare pentru exploatarea cu cremalieră și adesiune ale căii ferate electrice St. Gallen-Gais-Appenzell. — *I. Öfverholm*: Incălzire electrică a vagoanelor cu comutare automată pentru 3000, 1500 și 1000 Volți.

P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 53, 1932, Nr. 9 din 3 Martie: *P. Voss*: Considerații anticipative asupra târgului de primăvară din Leipzig. — *M. Schleicher*: Contribuție la utilizarea rațională a energiei în fabrici. — *E. Rietsch și S. Sandelowsky*: Desvoltarea sudurii automate prin rezistențe de încălzire. — *W. Wieseler*: Instalațiile electrice în magazinele Theodor Althoff, Essen. — *E. Besag*: «SBIK», un nou întreruptor automat pentru motoare, acționabil dela distanță. — *S. Begun*: Mașina de dictat, în exploatarea mari. — *J. Gingold*: Un nou steatit, utilizat ca material izolant pentru înaltă frecvență. — Știri din industrie. — Știri dela târgul de primăvară din Leipzig, 1932.

Idem, Nr. 10 din 10 Martie: *R. Haas*: Centrala electrică Ryburg-Schwörstadt, pe Rin. — *W. Zimmermann*: Acomodarea organelor de siguranță pentru linii, la condițiile variației de sarcină. — *J. Wallot*: Unități magnetice. Raport asupra unei ședințe de subcomitet a Comisiunii internaționale Electrotecnice, ținute la 18 Noembrie 1931 la Londra. — *F.-W. Meyer*: Teoria electronică a comenzilor și reglajului într'un sistem de transport de energie sub înaltă tensiune, prevăzut cu selfinducție, capacitate și inerție masivă (sfârșit). — Chestiuni de electricitate la a 7-a Expoziție internațională a Birourilor (I. B. A.).

Idem, Nr. 11 din 17 Martie: *F. Knoll*: Rezistența aparentă a dinamourilor de sudură. — *J. Hartmann*: Redresorul cu radiație de unde (sfârșit). — *H. Osborne*: Reglajul grupurilor Diesel-electrice la vehicule. — *P. Meyer*: Acumulatorul electric în distribuția energiei.

Idem, Nr. 12 din 24 Martie: *W. Genschow*: Locomotivă electrică tip $B_0 + B_0$, pentru tren de marfă. — *G. Rasch*: Wattmetrii în curent alternativ nesinusoidal. — *P. Jacottet*: Comparație statistică între încălziri ale înfășurărilor și fierului, măsurate la mașinile electrice. — *W. Zimmermann*: Acomodarea organelor de siguranță pentru linii, la condițiile variației de sarcină (sfârșit). — Oscilografie. — *P. Meyer*: Contingentarea importului.

Idem, Nr. 13 din 31 Martie: *H. Stahl*: Desvoltarea și stadiul actual al mașinilor de telegrafie și a metodelor de exploatarea lor. — *F. Haberland*: Săgeata liniilor aeriene, cu sarcină adițională după condiții locale. — *W. Weingärtner*: Factorul de utilizare al duratelor de exploatare. — *K. Meyer*: Cercetări asupra sobelor electrice pentru încălzitul în perioade de tranziție. — Barajul Hoover pe Colorado River.

Idem, Nr. 14 din 7 Aprilie: *W. Draeger*: Alimentarea cu energie a tramvaielor rapide din Berlin. — *F. Haberland*: Săgeata liniilor aeriene, cu sarcină adițională după condiții locale (sfârșit). — *H. Büggeln*: Aspectul actual al vechilor uzine Lauffen, pe Neckar. — *E. Presser*: Redresorul cu seleniu.

Idem, Nr. 15 din 14 Aprilie: *W. Pohle*: Densitatea luminoasă a lămpilor utilizate în tehnică. — *H. Schulze-Manitius*: Scheme noi pentru instalații de macarale și de troliuri cu sisteme de ghiare de ridicare de sarcini. — *K. Meyer*: Cercetări asupra sobelor electrice pentru încălzitul în perioade de tranziție (urmare).

Idem, Nr. 16 din 21 Aprilie: *J. Goldstein*: Desvoltarea cea mai recentă în construcția transformatorilor de intensitate. — *A. Pezygode*: Stația de repartiție și comandă pentru transport de energie, dela Brauweiler, a Societății Reinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk A. G. — *F. G. Schiffner*: Electromagneți pentru regim intermitent. — *E. Wilczek*: Desvoltarea electrificării Ungariei în anii 1928—29.

Idem, Nr. 17 din 28 Aprilie: *E. Ziehl*: Considerații moderne asupra construcției mașinilor electrice. — *W. de Philippoff*: Oscilograful piezo-electric. — *K. Meyer*: Cercetări asupra sobelor elec-

trice pentru încălzitul în perioada de tranziție (sfârșit). — *H. Roser* : Ecrane pentru mărirea tensiunii de străpungere în aer.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, Vol. 99, anul 1932, No. 10 din 5 Martie: Proiect de reviziune a normelor elvețiene pentru beton. — *A. Guyonnet* : Clădirea pentru conferința mondială a dezarmării în Geneva. — *Ad. M. Hug* : Nouile vehicule ușoare ale căii ferate aerine Gerschnialp-Trübsee în Engelberg.

Idem, No. 12 Martie : *M. Ritter* Cercetare statică a plăcilor pătrate încastrate elastic pe toate laturile. — Reuniune internațională pentru construcția podurilor și clădirilor. — Concurs pentru un spital de copii în Arosa. — Rezistențe admisibile în nituri (după C. R. Young și W. B. Dunbar, Toronto).

Idem, No. 12 din 19 Martie: Nouile locomotive pentru linia Gottard, A e 8/14. — *P. Trüdinger* : Asupra construcției orașului Stuttgart. — *A. V. Huggenberger* : Probe de rezistența materialelor cu ajutorul clinometrului.

Idem, No. 13 din 26 Martie: *E. Meissner* : Câteva aplicațiuni geometrice și cinematice ale funcțiunilor dezvoltate în serii Fourier. — Casa architectului Prof. O. R. Salvisberg, Zürich.

Idem, No. 14 din 2 Aprilie: *F. Salgat* : Asupra metodei lui Gibson pentru măsurări de debite în conducte forțate. — *P. Trüdinger* : Asupra construcției orașului Stuttgart (sfârșit). — *G. Lüscher* : Despre construcția podului peste Rin, Koblenz-Waldshut. — Târgul de mostre elvețian Basel 2—12 Aprilie.

Idem, No. 15 din 9 Aprilie: *F. Schulz-Grunow* : Asupra calculului inelelor de regulare ale turbinelor de apă. — *A. Sutter* : Executarea barajului Zschopau lângă Kriebstein, Saxonia. — Concurs pentru un spital de femei în Aarau. — Activitatea construcțiilor și scobirea prețurilor.

Idem, No. 16 din 16 Aprilie: *Motor Columbus* : Uzina pe Rin Ryburg-Schwörstadt. — *Atelierele H. Cuénod* : Încălzirea cu uleiuri grele a șase cazane ale uzinei termice din orașul Geneva. — Concurs pentru un spital de femei în Aarau (sfârșit). — Acoperiș sau terasă deasupra unui spital ?

Idem, No. 17 din 23 Aprilie: *Curt Keller* : Calculul discurilor rotitoare cu ajutorul inelelor elementare. — *Motor-Columbus* : Uzina pe

Rin Ryberg-Schwörstadt (continuare). — *E. Lavater*: Tânărul inginer mecanic în practică. — *O. Pfleghard*: Expansiunea magazinului Brann și transformarea teatrului Pfanen în Zürich.

Idem, No. 18 din 30 Aprilie: *A. Engler*: Cercetare asupra mărimii coeficientului de scurgere a ajutoarelor Venturi. — *E. Lavater*: Tânărul inginer mecanic în practică (sfârșit). — Concurs pentru un crematoriu lângă cimitirul Nordheim în Zürich. — Expoziția «Școala nouă».

CR. M.

Zeltschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Voi. 76, Anul 1932, Nr. 14 din 2 Aprilie: *A. Nügel*: Technica și criza economică. — *W. Marx*: Armături pentru încălzitoare continue cu gaz. *E. Lanxendörfer*: Modurile de curgere și condițiile de mișcare la ventilele de presiune ale compresorilor rapizi.

Idem, Nr. 15 din 9 Aprilie: *R. Gross*: Cuptoare electrice pentru topirea metalelor și prepararea aliajelor de fier. — *V. Paschkis*: Instalații electrice de recoacere și călire. — *M. Hirsch*: Cuptoare electrice de uscat. — *A. Petri și E. Kunzig*: Căldura electrică în agricultură. — *Fr. Mürtzsch*: Plăci încălzitoare electrice.

Idem, Nr. 16 din 16 Aprilie: *W. Siebrecht*: Din construcția pom-pelor centrifuge. — *W. Fischer*: Batoza de oțel.

Idem, Nr. 17 din 23 Aprilie: *R. Berthold și N. Riehl*: Principiile examinării materialelor cu razele gama. — *H. Eikemeyer*: Pierderile cazanelor cu aburi cu electrozi. — *H. Laternser și O. Geisler*: Canalul Albert.

Idem, Nr. 18 din 30 Aprilie: *P. Craemer*: Un secol de progres în tehnica transmisiunilor electrice. — *P. Rosin, E. Rammler și W. Intelmann*: Principii și limite ale extragerii prafului cu ajutorul cicloanelor. — *O. Graf*: Incercări ale nituirilor la sarcini repetate des.

P. N.

Werksstattstechnik, anul 26, 1932, No. 5 din 1 Martie: *G. Schlesinger*: Introducere. — *B. Busbaum*: Oportunitatea economică a introducerii în zilele de azi a acționării individuale. — *J. Dienst*: Incercările de concentrare în industria de horlogerie germană, succesele, insuccesele și cauzele lor. — *F. Döhne*: Schimbarea de experiențe ca mijloc de îmbunătățirea calității și scăderea costului. — *M. Greiler*: Fabricile mici și criza. — *E. Haverbeck*: Efectul bugetării cheltuielilor în timpurile de criză. — *W. Meier*: Fabricarea modernă a materialului de instalație. — *E. Müller*: Înălțurarea organizării la reducerea lucrătorilor. — *F. Pariser*: Schimbarea structurii in-

dustriei germane de postav în timpul crizei?—*W. Philipp*: Efectele unui contract între producător și consumator în depresiunea economică actuală.—*E. Rosenthal*: Măsuri de exploatare la activitate restrânsă.—*K. Sipp*: Efecte de contracțiune în industria turnătoriei.—*R. Woldt*: Criza de lucru în exploatare.

Idem, No. 6 din 15 Martie: *R. Spiro*: Renumerarea muncii la lucrul la bandă. — *R. Panzer*: O nouă mișcare automată pentru mașinile de găurit.—*I. Becker*: Beriliu și aliagele sale.—*H. Schmidt*: Marca depusă eventual un drept de marcă depusă examinată.

Idem, No. 7 din 1 Aprilie: *W. v. Schütz*: Relațiile între costul exploatării și costul pe bucată.—*W. Franken*: Instalarea aparatelor de comandă electrice pentru mașinile unelte, în dulapuri. — *R. Spiro*: Renumerarea muncii la lucrul la bandă.

Idem, No. 8 din 15 Aprilie: *M. Heller*: Noi experiențe practice cu soluțiuni de dizolvare în industria metalurgică.—*K. Seiter*: Dispozitiv de găurire pentru găurile șuruburilor la biele. — *F. Riegel*: Determinarea dimensiunilor danturei la roți și șuruburi fără fine uzați.—*B. Naberg*: Mașină rapidă de echilibrat.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII 1932, Nr. 7 Martie: *V. Thébault*: Geometrie și mecanică. — *A. Angelescu*: Asupra unor medii. — *Col. Gh. Buicliu*: Câteva locuri geometrice elementare.

AD. B.

CARȚI APARUTE

Construcții

- G. Debès, Maçonneries, Béton, Béton armé, 739 pag., 205 fig., 12 foto, 6 pl., 1932, fr. fr. 125.
- O. Lefol, Béton armé. Recueil documentaire d'ouvrages exécutés. Album 1, 71 pl., 1932, fr. fr. 70.
- Poirson, Chaux, ciments, plâtres, bitumes et asphaltes, mortiers et bétons, 312 pag., cu fig., 1932, fr. fr. 20.
- G. Ellis, Modern practical stairbuilding and handrailing for the use of workmen, builders and architects. Vol. I. Stair construction and design 1932, sh 16/ - Vol. II. Handrailing and wreath making 1932, sh 16/—
- J. E. Kirkham, Highway bridges: design and cost. 403 pag., 1932, sh 24/—
- D. N. Mc. Hardy, Modern farm buildings, 227 pg., 1932, sh 8/6.
- O. Colonetti, La statica delle costruzioni Vol. II, partea I: Teoria generale delle travature reticolari piane e calcolo degli sforzi nelle aste dei sistemi staticamente determinati, 412 pag., 95 fig., 90 tabele. 1922, lire 55.
- E. Garuffa, Le costruzioni civili e industriali. 278 pag., 335 fig. 1932, lire 30.
- Fr. Bleich, Stahlhochbauteile, ihre Theorie, Berechnung und Gestaltung. Vol. I, 558 pag., 481 fig., 1932, RM. 66,50.
- Th. Beljakow, Das Prinzip der «virtuellen» Biegelinie als Grundlage zur Lösung des Knickproblems, 72 pag., 27 fig., 1932, RM. 2,15.
- A. Meusmann, Die Umstellung im Siedlungswesen. Vorbereitung, Durchführung und Ertragberechnung der neuen vorstädtisch Kleinsiedlungen und Kleinbauernstellen. Vol. II. Eisenbahnwesen und Städtebau RM. 32.
- A. G. Schneek, Fenster aus Holz und Metall. Konstruktion und Maueranschlag, 122 pag., 145 foto, 1932, RM. 14.
- A. Schoklitsh, Der Grundbau, 528 pag., 750 fig., 33 tabele. 1932, RM. 52.
- M. Singer, Der Baugrund. Praktische Geologie für Architekten, Ingenieure und Bauunternehmer, 400 pag., 123 fig., RM. 30.

Mecanica, Industrii mecanice

- G. Franche et D. Seférian, Pratique de la soudure autogène, 292 pag., cu fig., 1932, fr. fr. 20.

- G. Pérignon**, Théorie et technologie des engrenages. Tome II: Métallurgie, forge, fonderie, taille, rectification, rodage, problèmes annexes, 299 pag., 257 fig., 1932, fr. fr. 72.
- A. Tenot**, Turbines hydrauliques et régulateurs automatiques de vitesse. Livre II: Essais des turbines hydrauliques, essais de réception, utilisation des diagrammes topographiques, 620 pag. 820 fig., 1932. fr. fr. 105.
- A. P. Gwiazdowski and Ch. B. Lord**, Economics and tool engineering: jig and fixture design, 214 pag., 1932, sh 15/—
- E. H. Hubert**, Mannual of electric arc welding, 171 pag., 1932, sh 12/—
- R. F. Root**, Dynamics of engine and shaft, 184 pag., 41 fig., 1932, sh 18/6.
- T. Bruzzzone**, Gli utensili per le lavorazioni meccaniche, esegnite con torni, pialle, limatrici, stozzatrici, fresatrici, trapani, 146 pag., 45 fig., 23 tab., 1932, lire 12.
- Feinstbearbeitung**, Polieren, Läppen, Honen, Presspolieren, Polierdrehen. Herausgegeben von A. W. F. 104 pag., 67 fig., 1932, RM 2,90.
- R. Mollier**, Neue Tabellen und Diagramme für Wasserdampf, 32 pag., 1932, RM 3
- C. Pfeleiderer**, Die Kreiselpumpe, 464 pag., 338 fig., 1932, RM 32.
- G. Schlesinger**, Technische Vollandung und höchste Wirtschaftlichkeit im Fabrikbetriebe, 106 pag., 80 fig., 1932, RM 4,80.
- Ausgewählte Schweisskonstruktionen**, Vol. 3: Rohrleitungs und Behälterbau. 8 pag., 88 fig., 1932. RM 12,50.

Electricitate, Industril electrice

- M. Caillez**, Le téléphone chez les abonnés, 324 pag., 173 fig., 1932, fr. fr. 45.
- P. Maurer**, Manuel de l'électricien. Installations particulières, 304 pag., 147 fig., 1932, fr. fr. 19.
- W. Stiel**, Les commandes électriques dans l'industrie textile, 795 pag., 650 fig., 1932, fr. fr. 250.
- L. Torices et A. Curchod**, Schémas et règles pratiqués de bobinages des machines électriques, 167 pag., 16 fig., 54 pl., 1932, fr. fr. 20.
- K. K. Darnow**, Electrical phenomena in gases, 492 pag., 91 fig., 1932, sh 42/—
- E. T. A. Rapson**, Experimental electrical engineering, 166 pag., 1932, sh 3/6.
- R. Stranger**, The mathematics of wireless, 193 pag., 1932, sh 5/—
- G. Verol**, Misura elettrica, 980 pag., 1114 fig., 1932, Lire 90.—
- E. Alberti**, Braunsche Kathodenstrahlröhren und ihre Anwendung, 224 pag., 158 fig., 1932, RM. 19,50.
- B. P. A. Linker**, Elektrotechnische Messkunde, 619 pag., 450 fig., 1932, RM. 31,50.
- R. Richter**, Die Transformatoren, 320 pag., 230 fig., 1932, RM. 18,—.

Transporturi

- A. Guiraud**, La responsabilité civile en matière d'accidents d'automobiles, 156 pag., 1932, fr. fr. 20.—
- E. M. Meunier**, Une nouvelle voie à l'avenir de l'aviation, 224 pag., 1932, fr. fr. 30.—
- I. Quessette**, Etude théorique et expérimentale de la stabilité des avions 60 pag., 15 fig., 1932, fr. fr. 20.—
- A. T. Innes**, Coach and motor trimming. A manual on trimming and cutting out., 101 pag., cu fig., 1932, sh 4/—
- E. S. Mason**, The street railway in Massachuttes; the rise and decline of an industry, 229 pag., 1932, Doll 4,—
- A. A. Stone**, Farm tractors, 492 pag., 357 fig., 1932, sh 23/—
- W. L. Welle**, Railroad construction. Theory and practice, 699 pag., 233 fig., 1932, sh 37/6.
- G. Bedolini**, Le imprese ferroviarie, 380 pag., 1 tab., 1932, Lire 35.—
- E. I. Garuffa**, Transporti per terra, per acqua e per mare. 364 pag., 532 fig., 1932, Lire 40.—
- W. Fröhlich**, Grenzen der Vertragsfreiheit der Eisenbahn. Eine Untersuchung über die rechtliche Behandlung des Privatgüterwagens, 28 pag., 1932, RM. 1.—
- H. Noth**, Wetterkunde für Flieger und Freunde der Luftfahrt, 75 pag., 52 fig., 1932, RM. 2,40.
- R. Ostoptsch**, Verkehrswirtschaftliche Probleme der Donauschifffahrt, 160 pag., 1931, RM. 4.—

Mine, Metalurgie

- H. St. Jevons**, The British steel industry, 31 pag., 1932, sh 1/—
- C. Osborn**, Oil economics. The application of economic facts and principles to the problems of management and investment in the petroleum industry, 412 pag., 1932, sh 24/—
- R. T. Rolfe**, Foundrywork and metallurgy, 1932, sh 6/—
- G. Guzzoni**, Gli acciai comuni e speciali, 472 pag., 234 fig., 19 tab., 1932, Lire 60.
- L. Santarella**, La collaborazione ferro-calcestruzzo nei pilastri caricati assialmente, 70 pag., 8 fig., 4 tab., 1932, Lire 10.
- F. Kofler**, Über Undichtigkeiten, Wärmeschutz und Beaufschlagung von Siemens-Kammern, 10 pag., cu fig., 1942, RM 1,50.
- E. Houdremont und H. Schrader**, Die Wirkung des Kobalts auf Kohlenstoff und Schnelldrehstahl, 12 pag., cu fig., 1932, RM 1,80.
- Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf**, Vol. 13, 305 pag., 510 fig., 173 tabele, 1931, RM 30.
- E. Siebel**, Die Formgebung im bildsamen Zustande. Theoretische Grundlagen der technischen Formgebungsarbeiten, 91 pag., 174 fig., 20 tab., 1932, RM 12.

Organizare, economie politică, chestiuni sociale

- F. Allizé**, Les problèmes économiques et financiers de l'argent métal, 64 pag., 1932, fr. fr. 10.—
- R. Castro**, Les causes du chômage, 174 pag., 1932, fr. fr. 30.—
- R. Elsler**, La monnaie, cause et remède de la crise économique mondiale, 1932, fr. fr. 30.—
- I. Guimont**, Les remèdes proposés contre l'abstentionnisme des actionnaires aux assemblées générales, 286 pag., 1932, fr. fr. 30.—
- B. I. Konbassov**, La doctrine biéconomiste, 304 pag., 1932, fr. fr. 30.—
- P. Lucius**, Faillite du capitalisme. Une explication de la crise mondiale, 186 pag., 1932, fr. fr. 18.—
- N. Razmeritza**, Essai d'économie Roumaine moderne. 1831—1931, 1932, fr. fr. 40.—
- P. Robin**, La réforme monétaire en Pologne, 92 pag., 1932, fr. fr. 12.—
- H. Vellard**, Etude sur le patent law anglais, 146 pag., 1932, fr. fr. 20.—
- N. Baron**, Co-operating banking, 375 pag., 1932, sh 15/—
- I. C. Bonbright and G. C. Menns**, The holding company: its public significance and regulation, 414 pag., 1932, sh 24/—
- Ch. W. Gerstenberg**, Financial organization and management of business, 840 pag., 1932, sh 5/—
- St. Leacock**, Back to prosperity. The great opportunity of the Empire Conference, 103 pag., 1932, sh 3/6.
- S. A. Salter**, Recovery; The second effort, 306 pag., 1932, sh 10/6.
- M. Debolini**, La decadenza del capitale danaro: principii di ricostruzione economica. 180 pag., 1932, Lire 20/—
- B. Endrucks**, Das Ende der Erwerbslosigkeit. Die Nationalunternehmung, 80 pag., 1932, RM. 0,70.
- W. Iost**, Das Sozialleben des industriellen Betriebes. 83 pag., 1932, RM. 3,90.
- F. Kuttner**, Die Selbstkosten der Verkehrsbetriebe bei schwankendem Beschäftigungsgrad, 130 pag., 59 fig., 1932, RM. 7,25.
- C. Matthes**, Die Rationalisierung der Wirtschaftsprozesse in ihren Auswirkungen auf den in der Wirtschaft tätigen Menschen und seine Erziehung, 131 pag., 1932, RM. 3,20.
- L. Mises**, Die Gemeinwirtschaft. Untersuchungen über den Sozialismus, 500 pag., 1932, RM. 18.—
- F. Oppenheimer**, Weder Kapitalismus noch Kommunismus, 230 pag., 1932, RM. 11.—
- K. Seidel**, Betriebsorganisation, 42 pag., 1932, RM. 2,50.
- A. Schütz**, Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Eine Einleitung in die verstehende Soziologie, 286 pag., 1932, RM. 12.—
- F. Somary**, Die Ursachen der Krise. 122 pag., 1932, RM. 4,20.
- H. Mayer, F. A. Fetter und R. Reisch**, Die Wirtschaftstheorie der Gegenwart, Vol. II; Wert, Preis, Produktion, Geld und Kredit, 413 pag., 1932, RM. 39.—

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Soc. Politecnice	411
Despre însemnătatea construcției și a rolului economic al viitoarei linii C. de Argeș - R. Vâlcei de <i>Nicolae I. Petculescu</i>	415
Intrebuițarea angrenajelor cu roți dințate șlefuite de <i>E. Maag</i>	430
Materiale servind ca liant în noile tipuri de îmbrăcămînți ale șoselelor moderne de <i>D. I. Atanasiu</i>	439
Modernizarea Șoselei București—Plocești de <i>Ion Ionescu</i>	350
Recenzii: Al doilea congres al matematicianilor români T.-Severin 5—9 Mai 1932 de <i>C. Todorescu</i> .—Victor V. Stoika: Enquête sur l'Expé- rience acquise par les Administrations des chemin de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie par <i>C. Todorescu</i> .— Ing. Mihail Konteschweller: Radio pentru toți de <i>Al. Cișman</i> . . .	457
Sumarele revistelor	462
Cărți apărute	467

DIN LUCRARILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 18 Mai 1932

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui inginer Inspector General *I. Ionescu*.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Luca Bădescu, Gh. Balș, Petre P. Dulfu, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Cristea Mateescu și Grigore Stratilescu*.

Asistă D-nii: Cenzor *Ion Bușilă* și D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

Se dă citire procesului verbal al Ședinței Comitetului dela 25 Martie c. și se aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu*, face cunoscut că la 3 Mai c. am avut la Societatea Politehnică vizita mai multor matematicieni din Franța, Belgia, Polonia și Ceho-Slovacia, veniți în țară cu ocazia Congresului matematicianilor ținut la Turnu-Severin. A vorbit D-l Vice Președinte *G. Țifeica* căruia i-a răspuns din partea vizitatorilor D-l *Errera* matematician din Belgia.

D-I Secretar *Șerban Ghica* prezintă scrisoarea din 13 Mai 1932 a Direcțiunei Ateliereleor Căilor Ferate Române, prin care se cere Societății Politehnice să aprobe ca una din sălile bibliotecii Societății să fie ținută la dispoziție pentru ședințele Comisiunei Internaționale a Frânelor, din Uniunea Internațională a Căilor Ferate, în sesiunea ce începe anul acesta la 3 Iunie c. Comitetul aprobă.

Următor scrisorii din 12 Mai 1932 a Asociației Elevilor Ingineri Constructori Români, prin care se cere un abonament gratuit la Buletin, se decide să se răspundă că Buletinul Societății se găsește la Biblioteca Școalei Politehnice, unde se poate consulta de Domnii membri ai suszisei asociații.

Luându-se în discuție petiția Domnului *Aman*, Intendentul Societății, prin care cere autorizația de-a lua pe seama sa bufetul pentru servit în întreg localul Societății Politehnice, inclusiv Direcțiunea Generală C. F. R., comitetul decide să dea autorizația D-lui *Aman* pentru a lua în antrepriză bufetul C. F. R. numai. Comitetul nu aprobă însă ca pentru aceasta să se facă uz de vesela Societății, nici de camera destinată pentru bufetul Societății sau alte încăperi și nici de personalul Societății.

Cu urmare la adresa din 9 Mai a Asociației Generale a Medicilor din România, Comitetul delegă pe D-l *Gh. Em. Filipescu* să ia parte la ședința solemnă de deschidere a Adunări Generale anuale, care va avea loc la 9 Iunie 1932. Se va scrie făcându-se cunoscut aceasta atât la Asociație cât și D-lui *Filipescu*, pentru a fi rugat a primi delegația.

Ca urmare a cererii primite se admite ca D-l *Constantin Emanoil* să fie recomandat viitoarei Adunări Generale, pentru a fi admis ca membru al Societății.

La scrisoarea din 13 Mai 1932 primită dela «Deutsche Petroleum-Aktiengesellschaft» prin care se cere un număr din buletin în care se află publicat articolul D-lui *V. Tacit* despre extracția țițeiului în România, se decide să se răspundă că se pot vinde cele trei volume cu Istoricul dezvoltării tehnice în România, volume cari nu se pot însă vinde separat, ci toate trei la un loc pentru 1000 lei.

La întrebarea din scrisoarea D-lui *Mihail Pixanty* dacă remițându-se Societății un exemplar din lucrarea sa asupra Petrolului în România, se poate face o recenzie în Buletinul Societății Politehnice, Comitetul decide că nu poate dispune să se facă recenzii la cererea autorilor.

La scrisoarea din 22 Martie c. a Institutului Român de Energie, prin care se cere deciziunea Societății cu privire la participare la «Conferința Internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune», Comitetul decide să se răspundă că anul acesta Societatea Politehnică nu se poate înscrie din lipsă de fonduri. Cu ocazia discutării acestei chestiuni D-l Președinte *Ion Ionescu* atrage aten-

țiunea că au rămas neînchiriate două magazine din imobilul Societății și roagă pe D-nii Cenzori să facă o verificare a stărei financiare a Societății, pentru a nu ne lăsa surprinși de vre-o situație grea de îndreptat.

La adresa din 18 Mai 1932 a Ministerului Lucrărilor Publice și Comunicațiilor prin care se cere pentru D-l Dr. *H. Launet* din Toulouse numărul 2 al Buletinului Societății din anul 1911, cuprinzând articolul D-lui Inginer *Erbiceanu* asupra lucrărilor pentru consolidarea malurilor din partea de N. W. a portului Constanța, Comitetul aprobă să răspundă trimițându-se și buletinul cerut, bineînțeles dacă există disponibil în afara colecțiilor complete.

Comitetul decide să se mulțumească D-lui Inginer *N. Arcadian* pentru exemplarul din lucrarea «Regimul fiscal pentru Industria Românească» donat Societății; de-asemeni D-lui Inginer *Ulisse Issărescu* pentru donația a 5 exemplare din lucrarea «Mecanica Economiei noastre» precum și D-lui Inginer *Nicolae N. Ganeu* pentru lucrarea sa «Calculul Betonului Armat (Vol. I).

La scrisoarea de cerere din 15 Aprilie 1932 a revistei «Moniteur du Pétrole Romain» pentru cele 3 volume festive ale Buletinului, se decide să se răspundă că se pot trimite contra plată.

Cu urmare la scrisoarea din 28 Aprilie a «Cărții Românești» prin care se arată că N-rul 3453 din «Engineering» neprimit la Biblioteca Societății, a fost probabil pierdut pe drum, se decide să se ceară procura unui nou exemplar, contra cost.

Se mai decide să se comunice Institutului Urbanistic al României că Societatea nu se abonează la revista «Urbanismul» dar că este dispusă să accepte schimbul cu buletinul.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea din 5 Februarie 1932 a Institutului Român de Energie cu care se trimite publicația «Simboli grafici pentru instalațiile electrice de curent tare» apărută sub No. 1 în colecția de «Norme și Prescripții» a Institutului și decide a se face o recenzie în No. 3 din Martie 1932 al Buletinului.

Se va anunța în Buletin și trimiterea tot prin I. R. E. a hărții uzinelor de producere și a rețelilor de transmisie a energiei electrice din Europa, primită din partea Uniunii Internaționale a producătorilor și distribuitorilor de energie electrică.

În urma intervențiilor scrise venite din partea Institutului Român de Energie, Comitetul decide să se țină la dispoziție sala de conferințe din localul Societății pentru Luni 23 Mai c., când urmează să aibă loc conferința D-lui Ing. *Vlad Rădulescu* asupra «Tendințelor actuale în calculul și construcția suporturilor metalici pentru linii aeriene».

Comitetul ia cunoștință de mulțumirile scrise de I. R. E. pentru acordarea sălei la conferințele D-lor *Gh. Lăzărescu* (9 Mai) și *G. Damaschin* (la 25 Aprilie).

Comitetul ia cunoștință de publicațiile trimise dela «Bureau International de l'Enseignement Technique» și decide să se achite costul lor. Cu această ocaziune D-l *Grigore Stratilescu* face o scurtă dare de seamă asupra Congresului Internațional al învățământului tehnic de anul trecut la care a luat parte ca reprezentant și al Societății Politecnice.

D-l Președinte *Ion Ionescu* mulțumește D-lui *Stratilescu* și se decide ca să se publice în buletin o notiță asupra lucrărilor congresului.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 19,35. Aprobă în ședința Comitetului dela 17 Iunie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

DESPRE INSEMNATATEA CONSTRUCȚIEI ȘI A ROLULUI ECONOMIC AL VIITOAREI LINII C. DE ARGEȘ-R. VALCEI

**(Ca secțiune a liniei Vințul de jos, Sibiu-R. Vâlcei-
C. de Argeș-Pitești-București)**

**in legătură cu eventuala electrificare a liniei Câmpina-Brașov
și in cadrul luptei de concurență al C. P. R. cu celelalte
mijloace de transport**

de NICOLAE I. PETCULESCU

Inginer Inspector General

— Urmare —

Comunicațiile pe uscat ale României cu Europa Centrală. Nu se pot înfăptui de cât prin trecerea munților Carpați și Apuseni, ce constituiesc piedici anevoe de înlăturat. Lanțul Carpaților ocupă o fâșie de 50—70 km. lățime, iar al munților Apuseni una pe jumătate de largă, înzestrată cu culmi păduroase sau pășuni splendide și cu piscuri de peste 2500 m. înălțime. Aceste ținuturi și astăzi aprcape deșerte de orice populație și cari au fost locul de mântuire al neamului nostru in zilele de mare cumpănă, au format din pricina greutăților de comunicație, veacuri dearândul granițe între state și dacă Ungurii au putut străbate prin silințe îndelungate munții Apuseni in Ardeal, apoi încercările lor de a sări și Carpații au fost definitiv înfrante chiar in inceputurile lor.

In afară de acela al Dunărei, mai multe alte pasuri străbat acești munți însă numai două trecători îi spintecă in întregime prin văi largi lin coborâtoare, Mureșul și Oltul. Aceste pasuri cunoscute și folosite din vremuri bătrâne, când erau bani puțini și mijloace tehnice asemenea pentru crearea de comunicații anevoe de executat, sunt potrivite pentru construcții de

căi ferate de mare capacitate și trebuiesc cât mai mult întrebuințate pentru comunicațiile noastre atât cu Europa centrală și apuseană cât și pentru traficul nostru interior.

În adevăr *Mureșul* între Teiuș-Arad coboară cu maximum 3 mm./m (trei la mie) iar *Oltul* între Făgăraș și Râmnicul-Vâlcei cu maximum 5 mm./m.; apoi cum *Mureșul* curge spre apus și *Oltul* spre miazăzi nu se poate concepe și din punctul de vedere al orientării o cale mai scurtă între șesul Dunărei de jos și Budapesta-Viena. Chiar comunicația între aceste două văi se face cu ușurință fie pe lăsătura dela Copșa Mică prin linia actuală Sibiu-Copșa Mică cu o rezistență caracteristică de 12 kgr./T, fie prin linia Sighișoara-Brașov cu aceeași rezistență, fie prin linia Sibiu-Vințul de Jos unde cu construcția viitoarei variante Ocna Sibiului-Sat-Gh. Lazăr se va dobândi aceeași rezistență caracteristică. Dacă la aceste avantagii se mai adaugă și acela, că în regiunea R. Vâlcea-Curtea de Argeș depărtarea între văile Oltului și Argeșului este numai de aproximativ 30 km. și că Bucureștiul se află în basinul Argeșului, apoi se vede ușor că cea mai bună și mai scurtă legătură de comunicații a capitalei noastre cu Europa Centrală, nu poate fi așezată de cât pe văile *Mureșului*, *Oltului* și *Argeșului* și că deci construcția liniei Curtea de Argeș-R. Vâlcei are cea mai mare însemnătate, această linie având să joace în viitor un mare rol economic.

Calea ferată București, Curtea de Argeș, R. Vâlcei, Sibiu, Vințul de Jos este drumul cel mai scurt nu numai între Viena-Budapesta-București prin Arad ci și între Oradia Mare-Cluj-București.

În adevăr având în vedere:

a) Că linia C. de Argeș-R. Vâlcei se va ramifica dela Km. 143 + 555,10 al liniei București-C. de Argeș și că după studiul făcut pe teren va avea o lungime de km. 32 + 177,02.

b) Că varianta Ocna Sibiului Sat-Gh. Lazăr va pleca dela km. 11 al liniei Sibiu-Copșa Mică și că după studiul făcut pe hartă va avea o lungime de aproximativ 29 km.

Rezultă că distanța Arad-București:

Prin Teiuș-Brașov este de km. 629.

Prin Vințul de Jos-Sibiu-R. Vâlcei-C. de Argeș este de km. 549.

Deci prin C. de Argeș distanța este mai mică cu 80 km.

Distanța Cluj-București:

Prin Teiuș-Brașov este de 503 km.
 prin Vințul de Jos-Sibiu-Curtea de Argeș este de 478 km.
 deci diferența de lungime între aceste două rute este de 25 km.

Lungime virtuală. Dar superioritatea liniei Teiuș-Vințul de Jos-Sibiu-C. de Argeș-București asupra liniei Teiuș-Brașov-Predeal-București este cu mult mai mare din punctul de vedere al lungimei virtuale, ori în orice fel s'ar socoti această lungime virtuală adică, fie din punctul de vedere al cheltuelilor de tracțiune, fie din aceia a iuțelei maxime (cu care trenurile pot străbate aceste două linii), fie din punctul de vedere al rentabilității comerciale, adică, al cheltuelilor de exploatare cuprinsă și anuitatea (amortisment și dobânzi). Această superioritate isvorăște din împrejurarea că pe câtă vreme trecerea din Valea Mureșului în Valea Oltului se face pentru ambele linii aproape în aceleași condițiuni apoi trecerea din Valea Oltului în Valea Argeșului și respectiv din Valea Oltului în Valea Prahovei se face în condițiuni cu totul diferite și anume:

a) Linia Mureș-Olt-Argeș pleacă dela cota 300 și urcă la cota maximă 460 între Vințul de Jos-Sibiu și între R. Vâlcei-C. de Argeș.

b) Linia Mureș-Olt-Prahova plecând dela aceiaș cotă urcă la cota 1020 (Predeal).

Așa dar între piscurile celor două linii există o diferență de înălțime de 560 m., urcați de linia Brașov-Ploiești 'cu o rezistență caracteristică de 28 kgr./T. și raze minime de 275 m., pe câtă vreme pe linia Vințul de Jos-Sibiu-C. de Argeș, acele cantități sunt respectiv 12 kgr./T și 300 m. Chiar dacă am presupune că această diferență de nivel de 560 m. ar fi urcată în linie dreaptă (ceiace nu corespunde realității) cu declivitate maximă tot de 12 mm./m., totuși trebuiesc klm. 46,6 de traseu numai pentru urcușul ei, ceeace din punctul de vedere al cheltuelilor de tracțiune (făcând calculele și luând 3,33 kgr./T. rezistența la tracțiune în aliniament și orizontal pentru o

iuţeală de 40 km./oră) reprezintă o lungime virtuală în plus de *km. 214* pentru linia Prahovei faţă de aceea a Argeşului în afară de diferenţa reală de 25 km. găsită mai sus.

Din punctul de vedere *al iuţelei maxime*, cu care trenurile pot străbate aceste două linii, comparând linia Orient-Expresului (Predealului), bunăoară cu linia Simplonului, care pe secţiunea Piteşti-Slatina are aceiaş rezistenţă caracteristică de 12 km./T şi aceiaş rază maximă ca şi viitoarea linie a Argeşului, vom găsi următoarele rezultate:

Tr. Orient Expres străbate dist. Câmpina-Braşov (74 km.) în *2h'13'* (34 km./oră).

Tr. Simplon străbate dis. Piteşti-Slatina (81 km.) în *1h 52'* (43 km./oră).

Chiar dacă prin electrificarea şi prin generalizarea introducerii frânelor continue automate s'ar egaliza iuţelele în parcurs, totuşi nu se pot egaliza opririle, motivate de siguranţa circulaţiei, adică de revizuirea frânelor, opriri de prisos pe linia Argeşului şi indispensabile în Braşov, Predeal şi Câmpina din cauza declivităţilor de 25 mm./m. si 20 mm./m. ale acestei din urmă linii. Cum fără aceste mari declivităţi, opririle pentru revizuirea frânelor din Câmpina şi Predeal s'ar putea suprima, rezultă că în orice caz *iuţeala maximă a Argeşului* va fi superioară Predealului, în afară de împrejurarea că acele opriri convertite în km.-tren sporesc costul de exploatare.

Tot din pricina marei declivităţi de 25 mm./m., iuţeala maximă cu care se poate circula pe acea linie cu trenuri frânate de mână este *de maximum 40 km./oră* şi pentru a se putea circula cu iuţeala maximă de 60 km./oră (cât permit razele minime de 275 m. ale secţiunii Predeal-Braşov) ar trebui ca pe această secţiune să nu mai circule *decât trenuri cu frână continuă (distanţa de oprire fiindă de 700 m.)*.

Frânare. Cum în ipoteza iuţelei maxime de 40 km./oră şi frâne de mână, tonajul frânat este de 44%, iar în aceea a iuţelei maxime de 60 km./oră şi frâne continue, procentul de frânare este de 56%, rezultă că în staţiile Braşov, Predeal şi Câmpina vor trebui făcute, oricare ar fi felul tracţiunii, manevre pentru descompunerea şi recompunerea unor trenuri

ce trebuiesc prevăzute cu procentul de frânare arătat mai sus, pe câtă vreme pentru iuțeala maximă de 40 km./oră și 12 mm./m. declivitate a liniei Argeșului, procentul de frânare cu mâna este numai de 25% și se poate circula cu frâne de mână chiar cu o iuțeală maximă de 50 km./oră procentul de frânare cu mâna fiind de 34%.

Rentabilitatea comercială. Dacă însă facem comparație și din punctul de vedere al exploatării comerciale și ne mărginim numai la cheltuelile de întreținere ale căiei vom constata aceleași deosebiri în favoarea liniei Argeșului, atât în ceiace privește calea propriu zisă (suprastructura) cât și infrastructura.

În adevăr se știe, că liniile cu mari declivități (ca aceia a Predealului) trebuiesc înzestrate cu *șini de tip mai mare*, decât cele cu declivități mijlocii (ca aceia a Argeșului), din pricina uzărei lor repezi prin pilirea feței de circulație a șinei ocazionată de patinarea roților frânate prea energic la coborâre și din pricina aruncării de nisip uscat pe șină sub roțile motoare ale locomotivei pentru a se căpăta astfel la urcuș mărirea puterii de tracțiune prin sporirea aderenței (admit că raportul lungimei curbelor la lungimea aliniamentelor are aceiaș valoare la ambele linii pentru a elimina din comparație uzarea șinilor ocazionată în curbe la șina exterioară prin pilirea feței interioare a capului șinii din pricina puterii centrifugale și a tendinței de a merge în linie dreaptă a vehiculului, care numai constrâns de rezistența căiei se înscrie în curbe).

În afară de aceasta numai în marile declivități (ca aceia a Predealului) trebuiesc luate precauțiuni speciale în potriva fenomenului «fugirei șinelor», ceiace reprezintă altă cheltuială în plus pentru această linie.

Chiar dacă eliminăm din comparație și împrejurarea că linia Predealului urcă la o cotă mult mai înaltă decât aceia a Argeșului (ceiace în practică se traduce printr'o cheltuială în plus pentru desăpeziri și *desghetarea macaxurilor*) totuși rămâne această linie în o stare vădită de inferioritate întrucât este expusă anual înecurilor, ceiace se traduce prin o cheltuială în plus pentru întreținerea terasamentelor, a apărărilor și consolidărilor, în afară de marile pagube, ocazionate de oprirea circulației și

de micșorarea regularității transporturilor care la Căile Ferate trebuie să fie absolută.

Chiar anul trecut (1931) întregul trafic a fost oprit 4 zile din pricina nimicirii numai în 30 de minute a terasamentelor linii din apropierea Stației Matei Basarab.

În timpul unei mari viituri din 1908, conul de dejecție al Văiei Bogdan, (care se varsă pe stânga Prahovei chiar în dreptul stației Valea Largă) barând cursul Prahovei, aceasta s'a năpustit asupra unui pod de 5 m. deschidere, pe care l'a prăpădit, amenințând și stația cu o totală distrugere.

În Bul. Soc. Pol. *din 1911 D-1 Ing. N. Chivu* expune următoarele: În 1910 linia a fost întreruptă între 6—26 Iunie în următoarele împrejurări: Între orele 17—20 ale zilei de 6 Iunie o ploaie grozavă a căzut mai ales spre răsărit de râul Prahova, umflând apele torentului Valea lui Conciu, care se varsă tot pe stânga Prahovei în dreptul km. 115 + 690 al căiei ferate. Chiar în acest loc linia trece Prahova pe podul de 49,50 m. deschidere dela km. 115 + 684,86 (grinda era cu zăbrele multiple, cu tălpi paralele și fără montanți verticali de întărire, tablierul cântărind 2,7 Tone/m. sau în total 133,65 Tone), apoi intră în tunelul alăturat de 114,50 m. lungime și apoi iarăși trece Prahova cu un pod metalic de aceeași deschidere. Cum podul dela km. 115 + 684,86 este așezat prea jos (nivelul căiei la o înălțime numai de 3,60 m. deasupra apelor obișnuite ale Prahovei) bolovanii și stanele de piatră, târite la vale de Conciu și depuse în conul său de dejecție, neputând fi rostogolite mai departe la vale de apele Prahovei, s'au grămadit unele peste altele oprind curgerea râului ale cărui ape s'au umflat atât de mult că au înecat și tunelul pe la deal, deși acolo cota șinei este cu 3 m. mai sus decât pe pod. Ploaia continuând tablierul podului a fost înglobat în conul de dejecție al torentului, ceiace a pricinuit smulgerea lui de pe culeea Sinaia și târârea lui la vale cu 4 m., din care pricină a căzut în matca riului, suferind o răsucire generală și nimicirea celor două panouri extreme. Tablierul fusese construit în 1884 când fusese distrus în aceleași împrejurări și apoi fusese consolidat în 1904.

Toate aceste întâmplări și altele asemeni sunt datorite tra-

seului defectuos (așezat prea jos față de nivelul apelor extraordinare ale Prahovei) și nesoluționării la timp a problemei torenților din imediata vecinătate a traseului. Este drept că Direcția Generală C. F. R. a întreprins în mai multe rânduri studii pe teren pentru executarea unei variante, așezate mai sus, dar s'a oprit aici din pricina costului prea urcat al lucrărilor. Este drept că de atunci s'au executat pentru stingerea acelor doi torenți amintiți mai sus, mai multe baraje de lemn și pe urmă de piatră, însă problema totală nu este încă soluționată, dovadă întreruperea de circulație a anului trecut.

Din toate cele arătate până aici rezultă că fără îndoială costul produselor C. F. R. *adică T. Km. și al călătorului Km.* este mai ridicat pe linia Prahovei de cât pe linia Argeșului, ori care ar fi felul tracțiunii. Însă cum costul general unitar al acestor produse C. F. R. se capătă făcând media generală a lor pe toate liniile fie ele ușoare sau grele, recese că acest cost general unitar poate fi coborât prin micșorarea traficului pe liniile grele și ocolitoare (cum este linia Predealului), în care caz Administrația C. F. R. poate vinde mai eficient aceste produse ale sale.

Mic istoric. Până la mijlocul veacului al XIX-lea pe Văile Jiului și Prahovei nu erau decât poteci, fiindcă trecătorile principale peste Carpați ale Munteniei erau pasurile T. Roșu și Bran. Abia pe la 1850 ilustrul Inginer Inspector General Francez Léon Lalanne, chemat în țară de Domnitorul Știrbei, începu construcția soselei Ploești-Predeal. Mai târziu apropierea Capitalei și alegerea reședinței princiare de vară în valea Prahovei, (În chiliile Mănăstirii Sinaia din anul 1871 înainte) determinară executarea înainte de războiul Neatârării a liniei Ploești—Predeal¹⁾ cerută cu multă stăruință și de Austro-Ungaria, care nu admise de a se face joncțiunea dela Vârciorova înainte de aceia a Predealului. Așa dar această cale ferată Brașov—Câmpina, construită după doctrina artei de construcții de căi ferate dela mijlocul veacului al XIX-lea și tratată ca linie de periferie a unei mari împărății pe deoparte

1) Legea pentru concesiia liniei Ploești—Predeal s'a promulgat la 22 Iulie 1875.

și ca linie de graniță a unui mic stat agricol European pe de altă parte, reprezintă astăzi tipul unei instalațiuni industriale arhaice, ce nu poate fi modernizată și înălțată la rolul economic, ce vor să-i atribue, camarazii ce stăruiesc pentru electrificarea ei, decât prin schimbarea unei porțiuni însemnate a actualului traseu pentru a se căpăta siguranță și regularitatea absolută a transportelor odată cu o capacitate maximă prin înființarea de stațiuni dese și înzestrate cu linii de garaj deajuns de lungi.

Date constructive paralele ale liniei Predealului și liniei Turnului Roșu. În această privință credem că nu este de prisos a aminti că pe câtă vreme dela 1905 înainte Dir. Gen. C. F. R. a construit chiar pe liniile de trafic local ca București—Oltenița, Giurgiu—Videle, etc. stațiuni de 800 m. lungime și că astăzi pe liniile principale (având în vedere mărirea viitoare a rezistenței cârligului nostru de tracțiune dela 12 tone la 18 tone) nu se pot concepe stațiuni mai scurte de 1000 1200 m., acelea ale liniei Predealului au fost concepute și executate cu următoarele lungimi:

Câmpina . . .	560 m.	în declivitate de 2,5	mm./m.
Comarnic . . .	632 m.	»	» 1,99 mm./m.
V. Largă . . .	279 m.	»	» 2,6 mm./m.
Sinaia . . .	495 m.	»	» 1,9 mm./m.
Bușteni . . .	298 m.	»	» 1,2 mm./m.
Predeal . . .	786 m.	»	» 1,5 mm./m.

și că sporirile ulterioare (neîndestulătoare în cazul electrificării) ale stațiilor Câmpina, Comarnic, V. Largă, Sinaia, Bușteni și Azuga s'au făcut cu însemnate sacrificii bănești și admitându-se declivități mari la extremități, cum s'au încuviințat mari declivități în nouile stații de încrucișare *Breaza*, *Matei Basarab* și *Posada*. Situația este și mai rea pe secțiunea Predeal—Dârste, unde s'au executat linii de deviație în rampă, unde să fie garate vagoanele scăpate și trenurile rupte, accidente obișnuite pe linia Predeal.

Pe linia R. Vâlcei—R. Vadului stațiile sunt așezate în declivități până la 2 mm./m., declivității cu lungimi variind între 1100—1300 m. și deci acele stații se pot spori cu o mică

cheltuială până la aceste lungimi fără nici o schimbare a profilului în lung al liniei, lucru ce nu este cu puțință pe linia Predealului, unde mari declivități încep chiar la eșirea din stații. În afară de acestea mai pot fi înființate halte de încrucișare în orizontal sau în declivități de 2,5 mm./m., profilul în lung îngăduind aceste sporiri de instalații, pe câtă vreme pe linia Predealului avem rampă continuă de 20 mm./m. *chiar pe 4225,70 m. (între km. 112 + 763,20 — km. 116 + 988,90).*

Am arătat mai înainte că din punctul de vedere al elasticității, căile ferate au situația cea mai defavorabilă față de toate celelalte mijloace de transport, fiindcă cheltuelile lor fixe reprezintă 61%, iar cele variabile cu desimea traficului numai 39%. De unde urmează că a electrifica o rețea înseamnă a mări încă acele cheltueli fixe prin anuitățile capitalului investit ceea ce pentru o linie atât de defectuasă ca aceea a Predealului în comparație cu aceea a Turnului Roșu apare pentru acest motiv ca și pentru celelalte cu totul neîndreptățit.

Traficul cu mărfuri al Ardealului cu Vechiul Regat. Ne mai rămâne de studiat curențele de trafic din Ardeal spre România de dincoace de munți și a examina pe care cale ferată este posibil a fi dirijate pe a Argeșului sau pe a Prahovei.

În broșura sa «*Posibilități de electrificare pe C. F. R. și necesitatea electrificării liniei Câmpina—Brașov*», apărută în 1931, autorul D-l Ing. Șef Gheorghiu, în tabloul dela pag. 28 afirmă că prin electrificarea liniei Câmpina—Brașov, în cazul când rezistența la ruptură de 42 Tone a actualului cârlig de tracțiune va fi sporită la 66 Tone, se va putea transporta zilnic pe această linie în dublă tracțiune sensul Brașov—Câmpina 25.200 T. Br. de marfă sau anual rotund 5½ milioane T. nette. Examinând trebuințele de transport ale mărfurilor ardelen, ce trec Carpații, vom vedea, că acele trebuințe de transport sunt cu mult mai mici așa că și din acest punct de vedere electrificarea liniei Brașov—Câmpina este de prisos.

Pentru a limpezi definitiv această chestiune mă voi folosi de studiile din 1930 ale Serviciului Statisticei Generale C. F. R., condus de D-l Inginer Al. Paltov.

Serviciul D-sale a adunat expedierile de mărfuri dela toate

cele 580 stații din Ardeal pe anii 1928/29, și a scăzut din acest total tonajul transportat înăuntrul hotarelor acestei provincii, diferența fiind tonajul ce a trecut Carpații. Pentru a stabili curente ale acestor mărfuri spre București, spre porturile Constanța, Brăila, Galați și spre alte stațiuni au fost trimise echipe de funcționari, pentru a culege date din 1929 chiar din registrele stațiilor *Simeria, Sibiu, T. Roșu, Copșa Mică, Brașov și Petru Rareș*, iar între 1—31 August 1930 aceleași echipe au înregistrat fiecare vagon încărcat, ce a trecut prin aceste stațiuni spre România de dincoace de munți, notând locul de expediție, de destinație și tonajul net al fiecărui vagon. Pentru verificare și control s'a comparat rezultatul obținut cu cel din 1929 dobândindu-se astfel următoarele date :

1. Totalul mărfurilor, încărcate în cele 580 stații ale Ardealului în 1929 a fost de 5.370.000 tone, dintre cari 2.600.168 Tone au trecut munții prin următoarele pasuri și cu următoarele destinații:

a) Prin Turnul Roșu

Pentru București	94.500 T.
» Craiova.	8.770 »
» alte stații	<u>641.110 »</u>
Total	744.380 T.

b) Prin Brașov

Pentru București	564.600 T.
» alte stații	369.410 »
» Constanța, Brăila, Galați	<u>67.260 »</u>
Total	1.001.270 T.

c) Prin Petru Rareș

Pentru București	20.641 T.
» alte stații	650.108 »
» Constanța, Brăila, Galați	<u>183.769 »</u>
Total	854.518 T.

2. Prin construcția liniei C. de Argeș-R. Vâlcei și a variantei Ocna Sibiului Sat-Gh. Lazăr:

a) Curentul de mărfuri prin Petru Rareș rămâne neschimbat.

b) » » » » Turnu Roșu » »

c) » » » » Brașov va suferi însă o însemnată micșorare și anume nu vor mai trece prin Brașov, ci prin Turnul Roșu următoarele curenți de mărfuri:

Pentru București aproximativ . . 500.000 T.

» alte stațiuni 160.000 »

Total . . . 660.000 T.

ne mai rămânând Predealului decât aproximativ 340.000 T. nete sau 500.000 Br. anual, dintre cari se vor dirija pe noua linie Brașov-Nehoiși cele 67.260 tone pentru porturile Constanța, Brăila și Galați (se vede dar că această din urmă linie Brașov-Nehoiși-Buzău este departe cu totul de a avea traficul presupus când a fost proiectată cu 12 kgr./T rezistență caracteristică și cu cale dublă și unde până astăzi s'au investit 2½ miliarde lei actuali). În orice caz chiar întregul tonaj anual de 340.000 T. nete sau aprox. 1.000 T. nete pe zi pot fi scurse cu ușurință prin pasul Predealului fără să fie nici o nevoie de electrificare astăzi.

Prin Turnul Roșu se vor scurge deci aprox. 1.400.000 T. nete, actuala linie Sibiu-R. Vâlcei fiind capabilă astăzi după datele Serv. Exploatarei de un trafic zilnic de:

4 perechi trenuri călători

15 » » marfă

sau anual (300 zile) în sensul Sibiu-R. Vâlcei de o capacitate de aprox. 3½ milioane tone nete, care se va putea aproape dubla (atunci când mărirea traficului va îndreptăți această măsură) prin înființare de noi halte de încrucișeri, ceea ce este ușor de realizat pe această linie după cum s'a arătat mai înainte. Chiar dacă prin înmulțirea trenurilor de călători s'ar reduce la jumătate această capacitate actuală, ea încă îndeplinează actualele trebuințe de transport ale Ardealului.

Viitoare linie C. de Argeș-R. Vâlcei va avea o capacitate aprox. cu 10% mai redusă de cât aceea a liniei Sibiu-R. Vâlcei,

putându-se asemenea dubla această capacitate în aceleași condițiuni.

De dublarea liniei București-Pitești nu poate fi încă vorba întrucât capacitatea actuală a acestei linii este:

9 perechi trenuri de călători
1 pereche tren rapid coletărie.
17 perechi trenuri de mărfuri.

Capitalul de investit. Folosirea trecătoarei Turnul Roșu se poate dobândi investindu-se următoarele capitaluri.

Construcția liniei C. de Argeș-R. Vâlcei aprox. lei	1.000.000.000
Refacția liniei R. Vadului-Sibiu 41 km. . . »	150.000.000
» » Sibiu-Copșa Mică 45 km. . . »	170.000.000
» » Gh. Lazăr-Vințul de Jos 30 km. »	110.000.000
Construcția variantei Ocna Sibiului Sat-Gh.	
Lazăr 29 km. »	670.000.000
Total . . . lei	2.100.000.000

Toate aceste lucrări pot fi isprăvite în 2—3 ani cel mult și nici de cum în 5—6 ani, cum cred unii camarazi, întrucât durata de construcții a unei linii o măsoară timpul de execuție a celei mai grele lucrări de artă. Inșă cea mai grea lucrare de artă este tunelul de 2.800 m. lungime de pe linia C. de Argeș-R. Vâlcei, și cum tunelul Simplon a fost executat cu o iuțeală de 2.850 m/an, Lötschberg cu 3500 m/an, (înainte de război) iar tunelul Cascade (Statele-Unite) inaugurat acum 2 ani, cu 4000 m/an,¹⁾ putem și noi afirma cu toată siguranța că acest tunel Românesc poate fi executat în maximum 2 ani. Această afirmație se sprijină și pe rezultatul căpătat înainte de război, între 1914/16 cu construcția liniilor Cobadin-Bazargic și Târgul Jiu-Bumbești, executate cu o iuțeală necunoscută încă în țara noastră.

Așa dar în viitor Orient-Expresul, Rapidul Carpați ca și acceleratele pentru Cluj-Oradea Mare sau pentru Arad vor circula pe linia Argeșului pe unde va trece și majoritatea mărfurilor ce vor fi îndreptate spre Muntenia ne mai rămânând

1) Hauenstein de 8135 m în 3 1/4 ani sau 2500 m/an, executat tot de Întreprinderea Berger, care a executat tunelul Teliu.

Predealului decât traficul isvorât din zona sa de influență naturală,¹⁾ care dincolo de Carpați cuprinde doar parte din județele Brașov și Târnave.

În principiu eu nu sunt contra electrificării Căilor Ferate. Îmi dau seama că electrotehnica este copilul iubit al drumului de fier și va fi toiagul bătrânețelor sale. Înainte de acest amurg, atunci când amenajarea și folosirea tuturor izvoarelor de energie se vor face rațional, când se va face electrificarea generală a țării noastre și când deci nu numai iluminatul și transportele vor fi electrice, ci și executarea muncilor agricole, industriale și a multor munci casnice, atunci este evident, că urmașii noștri vor fi îndreptățiți să zâmbească, privind în muzeele tehnice locomotivele cu aburi de azi, ce dau abia un randament de 10 %.

Astăzi sunt însă în principiu contra electrificării C. F. R. din pricina scăderii prețului combustibilului, a urcării dobânzilor, ca urmare a lipsei de capitaluri, a traficului neînsemnat pe C. F. R. și mai ales din pricina întârzierii progresului tehnic al rețelei noastre, care nu este în situația de a culege roadele electrificării (sporirea vitezei și a capacității) pentru că:

a) Cârligul nostru de tracțiune are numai 12 tone (în America 36 tone).

b) Trenurile noastre de marfă n'au frâne continue automate (afară de cele rapide de coletărie).

c) Liniile de garaj sunt prea scurte.

d) Razele minime ale unora din liniile noastre de munte sunt prea mici.

e) Întregul echipament electric trebuie importat, industria respectivă românească fiind aproape inexistentă.

În special sunt împotriva electrificării liniei Câmpina-Brașov, când avem o trecătoare atât de bună ca aceea a Turului Roșu, pe unde siguranța și regularitatea transporturilor sunt absolute, pe unde distanțele spre București sunt mai scurte și cheltuielile de exploatare mai mici, oricare ar fi felul tracțiunii, așa după cum s'a arătat mai sus.

1) Numesc zonă de influență naturală a unei căi ferate ținutul în care se consumă mărfurile transportate pe acea cale ferată și unde se produc mărfurile transportate de acea cale ferată.

Aşa dar trebuie să realizăm calea ferată Bucureşti-C. de Argeş-R. Vâlcei-Sibiu-Vinul de Jos, care ne este neapărat trebuincioasă şi să renunţăm la electrificarea liniei Câmpina-Braşov, lucrare pe care o credem nefolositoare pentru economia noastră naţională.

Este sigur că atunci, când se va dispune de capitaluri, se va reguła şi cursul Oltului pentru a-l face navigabil dela gurile sale şi până la Făgăraş, întrucât este mai convenabil din punctul de vedere al costului a transporta o bună parte din mărfurile brute ale Ardealului pe căile de apă şi astfel Valea Oltului ca şi Valea Rinului va deveni una din principalele artere de comunicaţie de apă şi pe uscat ale României.

În sfârşit la toate acestea se adaugă încă împrejurarea, că Oltul scaldă poalele munţilor Făgăraşului, unde sunt cele mai înalte piscuri ale Carpaţilor şi o bogăţie turistică de o frumuseţe nespusă, ce merită a fi exploatată, că în ţara Oltului este vatra Basarabilor, şi leagănul descălicătoarei principatului Munteniei, unde se găsesc cele mai vechi monumente arhitectonice naţionale şi unde locuieşte cea mai energică ramură a Neamului Românesc, că acolo atât de des doinind se aude trişca dela târlă, în acele vestite doine atât de adânc rupte din chiar sufletul poporului nostru, că reprezintă un simbol al patriei noastre, în jurul căruia se vor aduna şi se vor recunoaşte totdeauna României, în orice parte a globului i-ar fi rătăcit ursita.

Notă. — În întâmpinarea formulată oral de D-l Ing. Şef. N. Bosie Codreanu chiar la sfârşitul conferinţei mele, s'a adus printre altele 2 argumente principale în favoarea electrificării liniei Câmpina-Braşov :

1. Electrificarea liniei Câmpina-Braşov costă doar 500.000.000 lei, pe când realizarea liniei Oltului 2.100.000.000 după prezenta evaluare.

2. Pentru electrificarea liniei Câmpina-Braşov se oferă imediat capitaluri şi deci această lucrare este imediat realizabilă pe câtă vreme realizarea liniei Oltului astăzi nu este cu putinţă, fiindcă nu se găsesc capitalurile trebuincioase.

La întâiul argument răspundem, că la costul de 500.000.000 lei al electrificării trebuie adăugat încă costul de construcție al variantei, ce va înlocui o însemnată porțiune a actualei linii Câmpina-Brașov, știindu-se că un km. de cale ferată de munte costă după actualele prețuri între 18.000.000—25.000.000 lei. Din lipsă de studii nu pot evalua costul de construcție al acestei variante, care în orice caz va fi destul de ridicat.

Al doilea argument este puțin serios. Oare, dacă finanța străină pentru plasarea mărfurilor sale din industria electrică ne oferă un împrumut pentru o lucrare nefolositoare nouă, Statul Român să accepte această operație, în loc să se străduiască de a găsi fondurile trebuincioase unei lucrări indispensabile economiei noastre naționale? Ce întreprindere de construcție ar consimți să execute în Mizil o casă cu 20 de caturi, numai pentru motivul să i s'ar oferi în împrumut fondurile trebuincioase de un Mizilean, doritor a vedea în urbea sa natală un sgârie-nori american?

INTREBUINȚAREA ANGRENAJELOR CU ROȚI DINȚATE ȘLEFUITE*)

Ing. ERNST MAAG
Maag - Zahnräderfabrik - Zürich

De când s'a reușit a se executa danturi cu o precizie care corespunde tuturor cerințelor în privința vitezei periferice a roților și a presiunii specifice a dinților, angrenajele găsesc o întrebuințare tot mai mare la transmiterea de puteri în toate

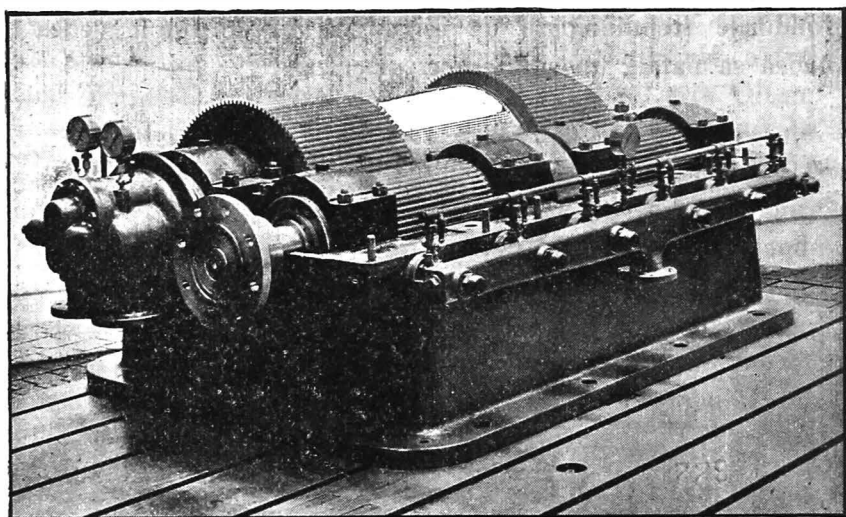


Fig. 1.—Angrenaj Maag reducător de viteză pentru turbo-generator.
6300 C P. 3600/1500 tm/m.

domeniile tehnice. Unul din terenurile cele mai importante de utilizare ca reductor de viteză este acel al turbogeneratoarelor cu turație mare, de putere mică până la mijlocie, cu un număr de învârtituri al turbinei de 4000 — 10.000 t/m. (fig. 1).

*) Traducere de Ing. Petre Neamțu.

Același tip de angrenaje se utilizează la ridicarea numărului de învârtituri la turbocompresoare. (fig. 2). Aici avem pentru pignoane până la 20000 t/m și chiar mai mult.

Transmiterea de puteri așa mari la o viteză așa de ridicată cere natural o angrenare perfectă din punct de vedere cinematic a ambelor roți, pentru ca vitezele periferice ale cercurilor primitive să fie egale în orice moment. Prin aceasta se fixează

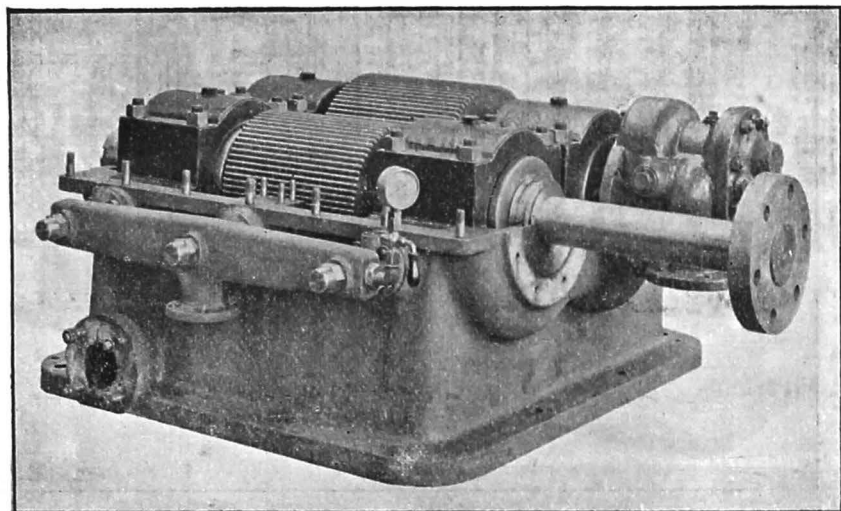


Fig. 2.—Angrenaj Maag pentru ridicat viteză la turbo-compresoare.
2000 C P. 2980/4130 t/m.

limite foarte restrânse pentru abaterile admisibile la pasul și profilul dinților. Angrenajele din fig. 2 servind la mărirea vitezei, pentru o putere de 2000 C. P., au 97/70 dinți și fac 2980/4130 t/m. Dacă la un dinte ar fi o abatere pozitivă a profilului de 1/100 mm, care s'ar întinde asupra unei treimi a profilului activ al dintelui, astfel că pignonul și roata ar primi o accelerație respectiv întârziere constantă, această abatere ar da o presiune adițională de 20.300 kg, ceea ce ar reprezenta de 7,8 ori sarcina normală. Chiar dacă din cauza elasticității dinților și a stratului de ulei de pe ei această valoare nu ar fi atinsă, totuși urmarea ar fi o lovitură puternică, care afară de sgomot ar produce vibrațiuni ale carterului și arborilor.

Este clar că la astfel de angrenaje toleranța admisibilă la doi dinți consecutivi nu trebuie să fie decât o mică fracțiune din 1/100 mm.

Fiecare dinte nou ce angrenează, de o formă exactă teoretic, va produce natural o lovitură asemănătoare, de oarece dinții ce sunt deja angrenați sunt puțin curbați din cauza sarcinei și deci roata motrice avansează cu această cantitate. Pentru ca

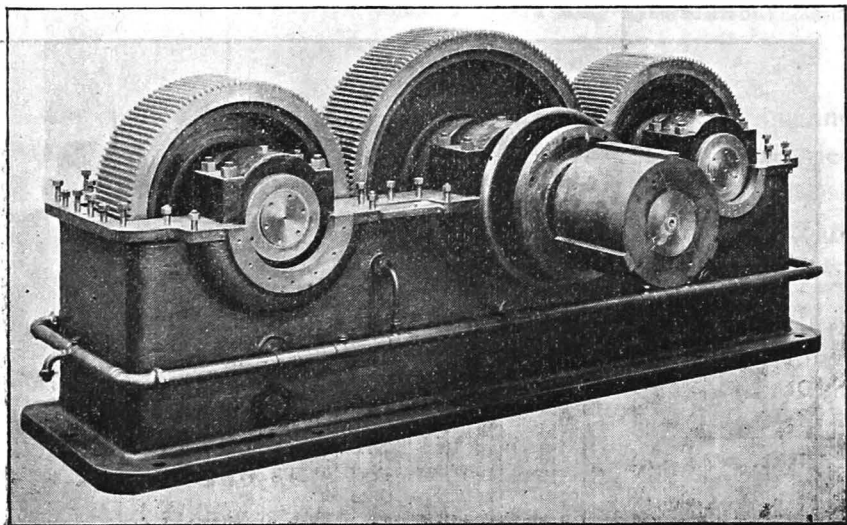


Fig. 3.—Angrenaj Maag pentru ridicat viteza la 2 pompe de mare presiune, 13600 CP., 750/1000 t/m.

dintele cel nou să lucreze, trebuie ca și el să fie curbat. Pentru a se face acest lucru pe cât posibil fără lovituri, este nevoie de o anumită abatere parabolică a profilului dintelui dela forma dată teoretic. Este însă vorba de cantități așa de mici, că luarea lor în considerare a avut un sens abia după ce s'a reușit a se obține exact formele de bază teoretice.

Insumarea unui număr de greșeli de împărțire pozitive de mărime admisibilă, cari se întind asupra unui șir de dinți, dă în adevăr o abatere periodică mai mare, fără însă ca prin aceasta efortul de accelerare a masselor să devină prea mare. Din cauza avansului primit de roata comandată și a reținerii ce urmează din cauza cuplului, se produc totuși vibrațiuni cari se pot propaga până la turbină sau generator. În prezența

unei rezonanțe aflătoare întâmplător, cu numărul de oscilațiuni propriu a unui organ oarecare, se produc de multe ori defecte importante, a căror cauză este de cele mai multe ori căutată

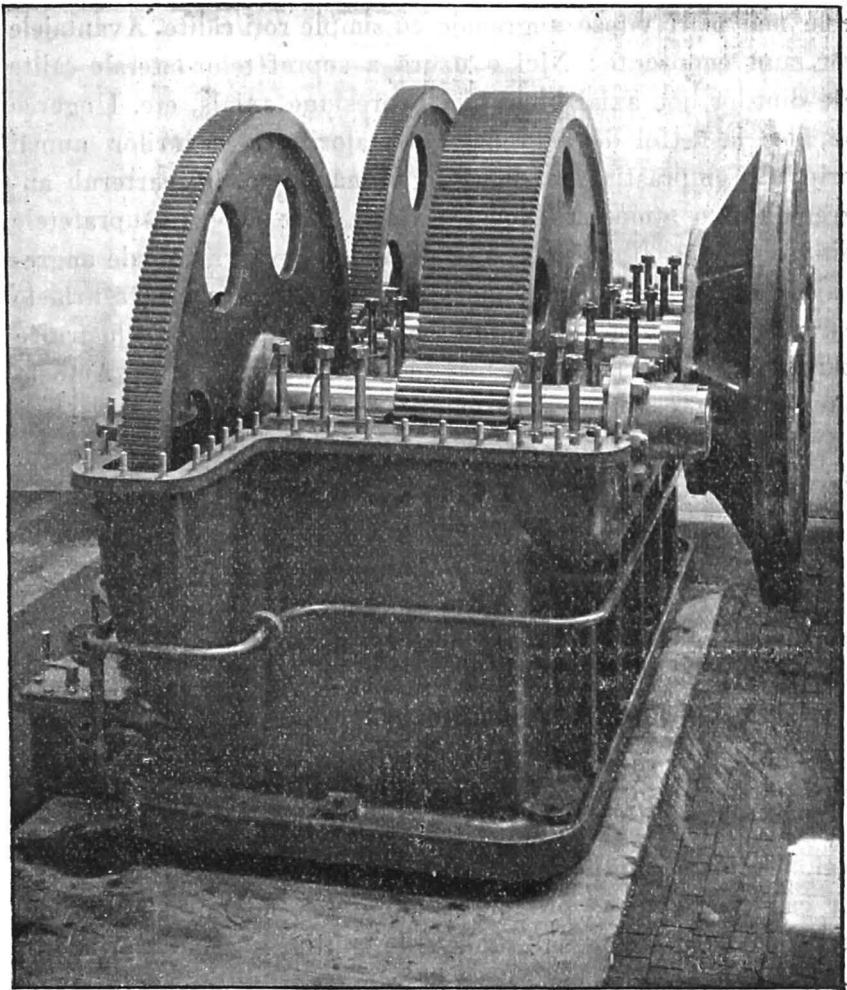


Fig. 4.—Angrenaj Maag reductor de viteză cu cuplu elastic pentru acționarea centrală a unei mori de ciment, 450 CP., 785/18 t/m.

zadarnic în o rea echilibrare a masselor rotative. Tot o astfel de influență are și poziția excentrică a danturei față de centrul arborelui.

Din această cauză angrenajele de putere, cu viteze mari, se

execută cel mai nemerit cu dantura șlefuită. Șlefuirea părților laterale a dinților în formă de evolventă s'a perfecționat așa de mult, că astăzi se poate obține orice grad de exactitate necesar. Numai prin aceasta a fost posibil a executa până la cele mai mari viteze angrenaje cu simple roți călite. Avantajele lor sunt cunoscute: Nici o uzură a suprafețelor laterale călite ale dinților, joc axial liber, nici o presiune axială, etc. Ungerea se face la astfel de angrenaje în majoritatea cazurilor numai prin ulei împrăștiat pe dantură, formându-se în carterul angrenajului o atmosferă densă de ulei, care acoperă suprafețele dinților cu un film fin de ulei. S'au observat astfel de angrenaje călite, cari după un mers de câțiva ani aveau încă urmele caracteristice ale șlefuirii dinților, iar la altele după o lustruire parțială a șlefuirii nu s'a mai produs nici o uzură. Ambele sunt dovezi, că o atingere mecanică abia are loc.

Danturile călite suportă presiuni specifice mai mari la dinți, de oarece sarcina admisibilă crește cu patratul durtății materialului, după formulele cunoscute ale lui Herz. Experiența a arătat că pentru dimensionarea dinților nu rezistența la rupere e hotărâtoare, ci uzura lor. În consecință se întrebuintează și la angrenajele șlefuite, cari merg deci fără lovituri, module foarte mici, cari la o distanță între axe egală dă un număr mai mare de dinți și prin urmare o durată mai lungă de angrenare. Corespunzător presiunii specifice mai ridicate pe care o face posibilă călirea, se micșorează lățimea roții și deci greutatea angrenajului. În vederea menținerii filmului de ulei, presiunea dinților nu poate fi totuși aleasă prea mare, iar ca urmare nu se produc la suprafețele laterale ale dinților scobiturile cunoscute sub numele de «pittings» prin desprindere de material în regiunea cercului primitiv.

Pe când la angrenajele cu viteze mari se călește dantura din motive cinematice, la pignoanele angrenajelor pentru viteză redusă se face acest lucru în scopul de a influența în mod favorabil cu ajutorul suprafețelor laterale călite și teoretic exacte ale pignonului, dantura roții comandate care este mai moale. De oarece dinții pignonului își păstrează continuu forma lor, se corijează micile greșeli ale profilului cu care angrenează, prin procesul de vâlțuire suprafețele dinților se netezesc și mate-

rialul devine mai dens. De cele mai multe ori este vorba de rapoarte mari de reducere spre viteze mai mici, fig. 4 și 5, unde dinții pignonului angrenează poate de 10 ori mai mult ca roata și cu toate aceste din cauza durității lui mai mari are aceeași durată ca și aceasta.

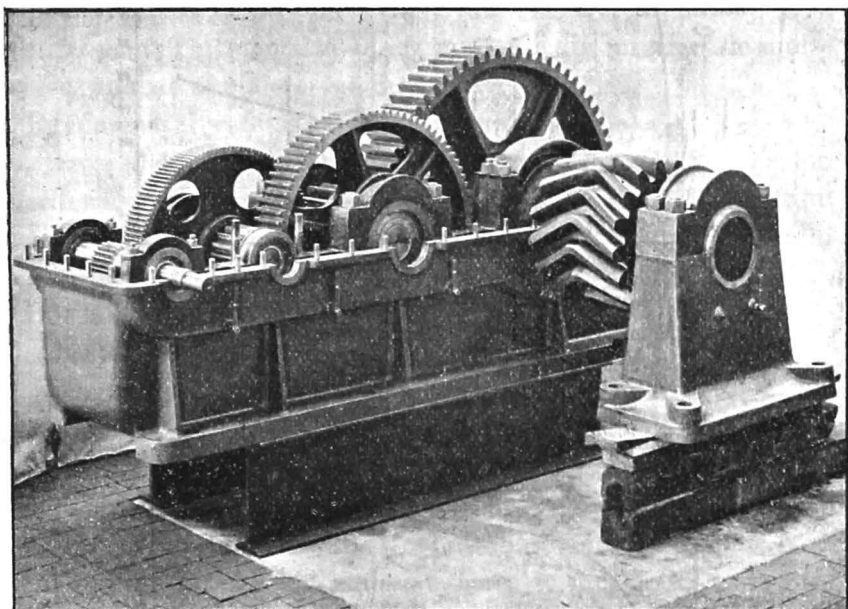


Fig. 5.—Angrenaj Maag reductor de viteză pentru bascularea unui pod basculant, 41 CP., 450/2647 t/m.

Danturile angrenajelor de turbine cu dinți drepți se execută în oțel crom-nichel și se cimentează. Roțile de mărime mijlocie se fac din un cilindru masiv din oțel forjat, iar la dimensiuni mai mari se trage un bandaj de oțel crom-nichel pe centrul de roată din oțel turnat. Dacă din cauza mărimii lor roțile nu mai pot fi călite se ia atunci oțelul tratat cel mai dur, în care dinții abia mai pot fi tăiați; ei obțin forma lor exactă prin șlefuirea ce urmează. De regulă dantura pignonului se taie direct pe o parte mai eșită a axei pignonului. Aceasta este găurită la angrenajele pentru viteze mari spre a trece prin ea o axă de torsiune elastică, care este cuplată la un cap cu axa găurită a pignonului iar la celalt cap cu turbina de aburi. Prin aceasta se evită vibrațiunile, se egalează mici

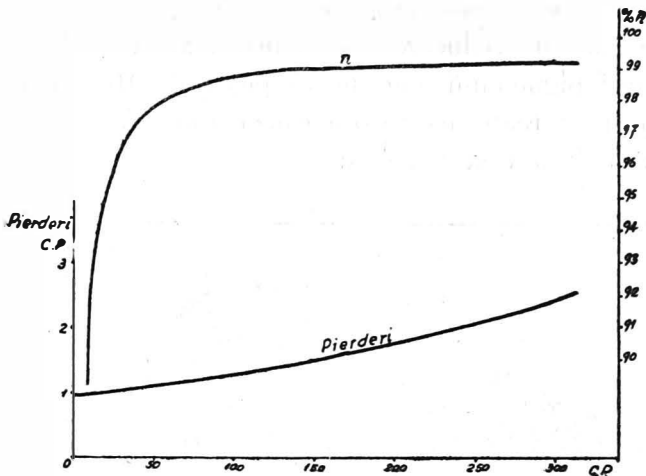


Fig. 6.—Randamentul și pierderile unui angrenaj
Maag reductor de viteză cu lagăre cu role.
300 CP., 1000/250 t/m.

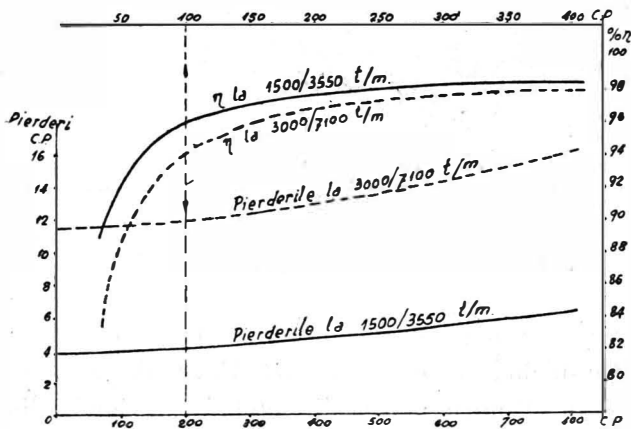


Fig. 7.—Randamentul și pierderile unui angrenaj
Maag pentru turbine, cu lagăre cu ulei sub presiune

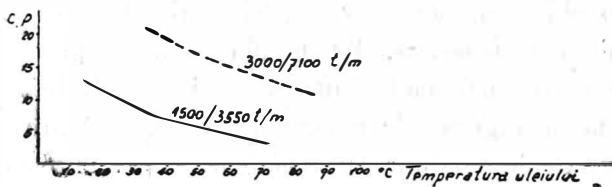


Fig. 8.—Pierderile în gol ale angrenajului de la Fig. 7
la diferite temperaturi ale uleiului

nepotriviri în poziția relativă a centrelor axelor, etc. Angrenajele pentru viteze și puteri mijlocii se prevăd azi obișnuit cu rulmenți cu role, la vitezele mari cu lagăre cu ungere cu ulei sub presiune, la care uleiul sub presiune este furnizat de o pompă mișcată de axa roții, trecând și prin un filtru și dispozitiv de răcire. Pereții carterului nu trebuie să fie prea subțiri, pentru a amortiza bine șgomotul din interior, de multe ori se pun și cuplaje înăuntru.

Randamentul este mult influențat de mărimea vitezei, vâscozitatea uleiului respectiv temperatura lui și felul lagărelor. Pierderile prin frecările între dinți sunt relativ mici, natural mai mici la dinții căliți și șlefuiți. Fig. 6 arată randamentul măsurat al unui angrenaj cu lagăre cu role pentru 300 CP, 1000/250 t/m., care la puterea normală se ridică până la 99,2%; pierderile în gol sunt numai de 0,94 CP. Dacă avem două angrenaje identice, atunci se poate deduce randamentul foarte exact prin metoda recuperării. Fig. 9 arată dispoziția de încercare. Ambele roți comandate sunt unite prin o axă rigidă, pignoanele din contră prin un arbore de torsiune, a cărui torsiune reglabilă poate fi citită stroboscopic în timpul merului pe un disc calibrat etalonat. Dacă se face acum momentul de torsiune egal cu cuplul la plină sarcină și se învârtește grupul cu ajutorul unui mic motor cu viteza normală, atunci ambele grupe merg în plină sarcină, în timp ce motorul are de acoperit numai pierderile. Prin măsurarea energiei electrice absorbite, ținând seama de randamentul motorului determinat anterior, se poate stabili pierderile pentru cele două angrenaje. Fig. 7 arată randamentul și pierderile unui angrenaj cu ungere cu ulei sub presiune la 1500/3550 resp. 3000/7100 t/m. Influența numărului ridicat de rotațiuni reese clar din creșterea însemnată a pierderilor în gol. Variația pierderilor cu temperatura uleiului se vede în fig. 8.

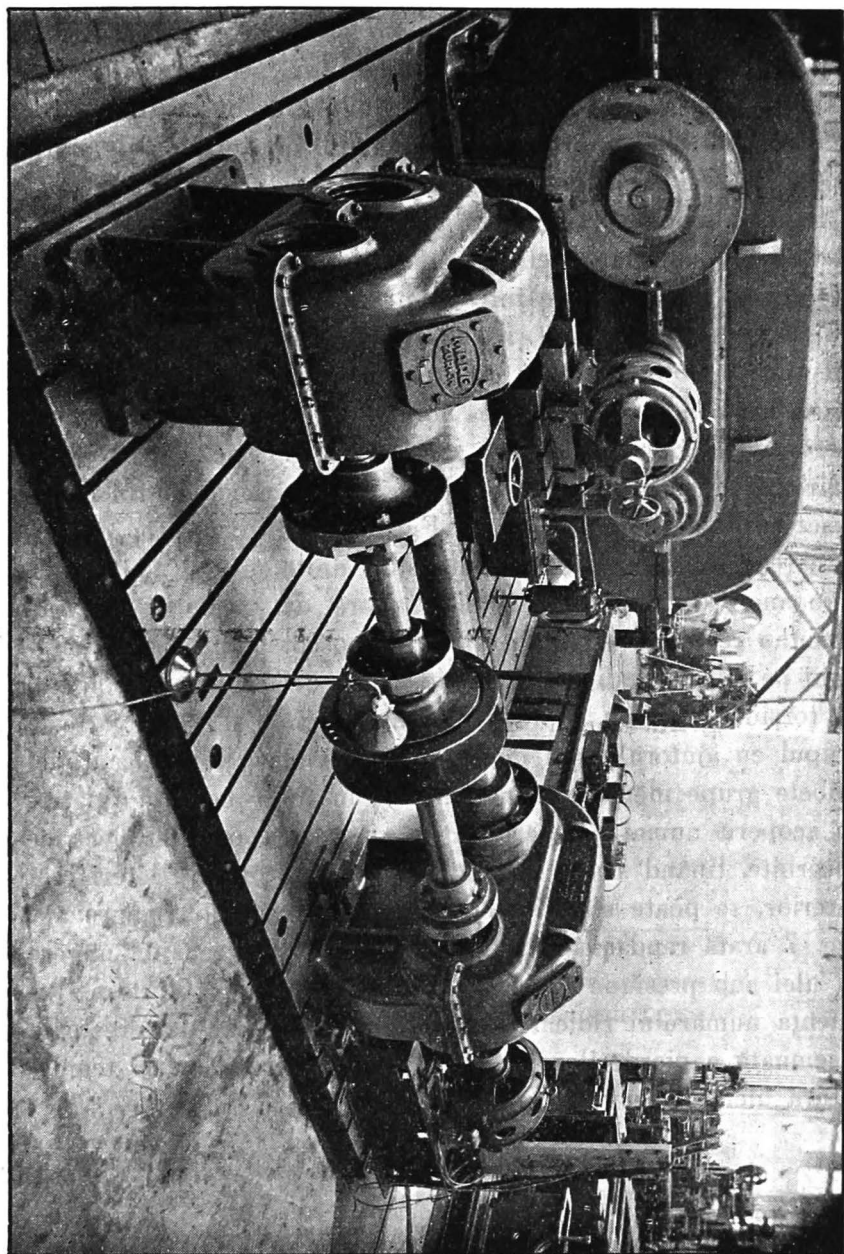


Fig. 9.—Determinarea randamentului a două angrenaje identice Maag

MATERIALE SERVIND CA LIANT IN NOILE TIPURI DE IMBRĂCĂMINȚI (REVÊTEMENTS) ALE ȘOSELELOR MODERNE

Ing. D. I. ATANASIU

Din Centrala Casei Autonome a Drumurilor de Stat

A. Gudronul

Acțiunea specială ce o exercită vehiculele cu tracțiune auto-mecanică asupra șoselelor, spre deosebire de acelea cu tracțiune animală pe deoparte, dezvoltarea considerabilă pe care circulația automobilă privită din punctul de vedere al numărului vehiculelor, tonajului și vitezei lor pe [dealtă parte, au avut ca urmare transformări profunde în tehnica rutieră din ultimii 30 ani și în special din acești 14 ani de după războiu.

Importanța deosebită pe care țările din vechiul și noul continent au atribuit-o acestor chestiuni interesând adaptarea rețelele de drumuri naționale noilor cerințe ale circulației moderne, precum și grija cu care ele se studiază, rees clar din activitatea desfășurată pe acest tărâm, în toate statele civilizate, de către tehnicieni și industriași, din numeroasele publicațiuni în revistele de drumuri și în tratatele de specialitate expunând atât noile rezultate practice la care s'a ajuns până în prezent cât și preocupățiunile de natură teoretică provocate de aceste chestiuni și în sfârșit din discuțiile cu caracter tehnic ce au loc în sânul congreselor internaționale de drumuri care se țin sub auspiciile și prin îngrijirea «Asociațiunii internaționale permanente al congreselor drumurilor» ¹⁾.

1) Când ne vom referi la această asociație, în cursul acestui articol, o vom nota prescurtat: A. I. P. C. D.

Tendința practică ce se urmărește în toate aceste preocupări tehnice este de a se găsi un tip de șosea sau mai exact tipuri de șosele, care, în condițiunile de climă proprii fiecărui stat sau regiune, să corespundă circulațiunii moderne automecanice, să fie ușor de întreținut, să dureze cât mai mult timp și a cărui cost total (construcție și întreținere pe timpul duratei) să fie cât mai mic posibil.

Clima și resursele în materiale prime de care dispune fiecare stat precum și condițiunile economico-finauciare în care el se găsește, fac desigur, ca soluția tehnică găsită satisfăcătoare într-o țară, să nu poată fi aplicabilă în altă țară, care ar avea chiar o circulațiune asemănătoare privind genul și numărul vehiculelor.

Oricum ar fi însă, partea carosabilă a unei șosele zisă modernă, pentru a putea rezista efectelor destructive atât de strivire, datorite acțiunii sarcinelor verticale, cât și dislocării și uzurii prin acțiunea tangențială a roților motoare, trebuie să fie alcătuită dintr-o fundație solidă și o îmbrăcăminte formată din materiale dure și bine solidarizate între ele, formând o suprafață circulabilă, netedă, fără ondulațiuni sau găuri și în acelaș timp antiderapantă.

Din aceste condițiuni rezultă în mod evident, insuficiența vechiului macadam ale cărui materiale compunătoare (piatră, nisip și apă) au între ele o putere adesivă aproape nulă, ceea ce face că dacă sunt capabile să reziste la strivire, macadamurile ordinare sunt cu totul nesatisfăcătoare pentru o circulațiune automobilă fie chiar puțin dezvoltată (cazul țării noastre), din cauza lipsei de coeziune a părților ce-l compun. Intrebuințarea deci a altor liante, în afară de apă, pentru aglomerarea materialelor de rezistență ale șoselelor supuse noului gen de circulație s'a impus dela sine și astfel apar noi tipuri și metode de șoseluire, unele căutând a ameliora vechile macadamuri și acestea sunt *tratamentele superficiale*: gudronare, bituminare, emulsionare, potrivit cu materialul ce se folosește; altele în care macadamul existent reprofilat servește ca strat de fundație pentru o *îmbrăcămintă specială* alcătuită din materiale aglomerate în masa lor, prin diverse procedee, cu un *liant hidrocarbonat*: tarmacadamul, sheet-asfaltul și betoanele asfal-

tice; altele în fine în care agregatul mineral este aglomerat cu un *liant hidraulic* în care caz şoseaua formează un monolit în beton sau beton armat.

Tratamentul superficial a şoselelor în macadam cu un produs gudronos sau bituminos, dă şoselii o suprafaţă unită şi impermeabilă, care într-o circulaţiune automobilă uşoară (500—1000 vehicule pe zi) poate să reziste uzurii datorită acţiunii tangenţiale dezvoltată la roţile motoare. Acest procedeu îşi face apariţia în Franţa încă dela sfârşitul secolului trecut, iar primul congres internaţional de drumuri ținut la Paris în anul 1908 a consacrat gudronajul ca un mijloc curent de întreţinere pentru şoselele cu circulaţie automobilă uşoară. El se întrebuinţează actualmente pe o scară foarte întinsă pe reţeaua drumurilor naţionale franceze şi găsim relatat într-o statistică publicată în «*Revue générale des routes*» ¹⁾ că în anul 1930 s'a folosit în Franţa pentru şosele 450.000 tone gudron, dintr-o producţie totală anuală de 829.000 tone. Pe de altă parte, după datele publicate de D-l P. le Gavrian, profesor la şcoala de poduri şi şosele din Paris²⁾, rezultă că în anul 1931 din totalul de 40.000 km. şosele naţionale în Franţa, existau 37.500 km. împietruţi şi din aceştia 30.000 km. (circa 75%) prevăzuţi cu o îmbrăcămintă superficială în gudron sau bitum, aplicată prin unul din procedeele arătate mai sus.

Marea dezvoltare pe care a luat-o în această ţară, întrebuinţarea gudronului ca material în lucrări de drumuri, explică deosebita grijă ce a pus administraţia în a reglementa atât condiţiunile de producţie industrială a acestui material, pentru a fi propriu acestor lucrări, cât şi specificaţiile privind calităţile de îndeplinit, precum şi metoadele de încercare şi de identificare la recepţie.

Subscriitorul acestor rânduri, am avut ocazia, datorită bunăvoinţei D-lui Profesor P. le Gavrian, directorul laboratoarelor de încercări de materiale dela şcoala de poduri şi şosele din Paris³⁾, să asist la diversele încercări şi determinări la care

1) *Revue générale des routes* anul 6, No. 72, pag. 518.

2) A se vedea buletinul A. I. P. C. D. anul 20, No. 77, pag. 309.

3) Rue des Saints Pères 38, Paris.

sunt supuse în laborator lianturile hidrocarbonate (gudron, bitum, emulsiuni bituminoase) destinate lucrărilor de drumuri. Este bine a nota aci că aceste lucrări se fac fie în regie de către serviciile departamentale de poduri și șosele, fie prin antrepriză; și într'un caz și în altul însă materialele (în special liantul), se furnizează totdeauna prin grija directă a Administrației, care are datoria să vegheze ca materialul să îndeplinească la recepție condițiunile în conformitate cu prescripțiunile oficiale.

Laboratorul de încercări fizice și chimice al școalei de poduri și șosele din Paris este organul oficial recunoscut de minister pentru a face analizele și încercările diverselor materiale (pietre, ciment, gudron, bitum), iar metodele întrebuintate în aceste operațiuni sunt ele însăși indicate prin circulări ministeriale și caete de sarcini.

Voi arăta pe scurt în cele ce urmează, care sunt analizele și determinările referitoare la *gudron*, acele interesând bitumul și emulsiile, rămânând a fi expuse într'un articol viitor.

După cum se știe gudronul ca și bitumul sunt produși hidrocarbonați de o constituție chimică foarte complexă, ceea ce a făcut că până astăzi, cu toate cercetările minuțioase duse de numeroși chimiști, nu s'a ajuns la rezultate științifice mulțumitoare, care să stabilească precis alcătuirea lor moleculară și din care cauză există o oarecare confuzie în denumirea acestor corpi. Totuși, dată fiind întrebuintarea din ce în ce mai frecventă a acestor materiale la lucrări de șosele, s'a găsit imperios folositor a se ajunge la o înțelegere cel puțin convențională asupra definițiunii lor. Pe baza rezoluțiunilor congresului V de drumuri din Milano în 1926, și în urma lucrărilor unui comitet special instituit din sânul A. I. P. C. D., s'a ajuns azi la o terminologie rutieră, adoptată de reprezentanții diferitelor state, membre ale suszisei asociațiuni, și în care găsim următoarele definițiuni ¹⁾:

1) Definițiile și terminologia diferitelor materiale și metode ce se întâlnesc curent în tehnica drumurilor, așa cum au fost adoptate de comitet se găsesc adunate într'un dicționar special în 6 limbi (daneză, germană, franceză, engleză, spaniolă și italiană) scos de A. I. R. C. D. 1931. Imprimeriile Oberthur, Rennes-Paris.

Bitum: Amestec de hidrocarburi naturale sau pirogenate, sau combinațiuni de ale acestora (adesea întovărășite de derivatele lor nemetalice) putând fi gazoase, lichide, semisolide sau solide și care sunt în întregime solubile în *sulfură de carbon*.

Gudron: Produs bituminos, viscos sau lichid, provenind din distrugerea prin distilație a materiilor organice. Cuvântul gudron trebuie totdeauna să fie urmat de numele materiei din care este extras: uilă, șist, lignit, turbă, vegetale, etc. Se va indica deasemenea modul de producție.

Brai (în englezește pitch.): Residiul negru sau brun închis solid sau semisolid, fusibil și cu proprietăți aglomerante, ce rămâne după evaporarea parțială sau distilația fracționată a gudroanelor sau produșilor gudronoși.

În Franța, gudronul, principalul liant hidrocarbonat, întrebuințat în alcătuirea îmbrăcăminților moderne de șosea, este obținut prin carbonizarea uilei — gudron de uilă — la o temperatură înaltă în uzinele pentru fabricarea gazului de iluminat sau a cocsului metalurgic.

Probele de gudron, trimise la laborator pentru analiză, sunt supuse de regulă la 3 serii de determinări:

I. *Determinări fizice* care stabilesc:

Greutatea specifică
Apa de decantare
Temperatura de aprindere
Consistența.

II. *Determinări chimice* făcute asupra gudronului, în prealabil lipsit de apă prin decantare, stabilesc conținutul procentual în:

Carbon liber
Fenol
Naftalină.

III. *Distilația fracționată*. Nu voi intra aici în descrierea amănunțită, nici a metodelor pentru facerea acestor diverse determinări, nici a aparatelor de laborator întrebuințate. Persoanele care se interesează de aceste chestiuni, le pot găsi pe larg și foarte explicit expuse atât în interesantul tratat de șosele

moderne al D-lui P. le Gavrian¹⁾, cât și mai recent într'o serie de articole publicate în *revue générale de routes*²⁾ de către D-l Ing. Pagés, șef chimist în laboratorul de chimie al școalei de poduri și șosele din Paris, care a binevoit a-mi da toate explicațiile necesare cu ocazia încercărilor de laborator, ce am urmărit în deaproape. Mă voi mărgini în cele ce urmează, a arăta într'un mod succint pentru fiecare fel de determinare, metoda, aparatul și condițiunile în care ea se face. Astăzi aceste metode, aparate și condițiuni, au devenit standard și cu mici modificări sunt adoptate și de laboratoarele de încercări al altor state ca: Anglia, Germania, Belgia, Statele-Unite, etc.

I. Determinări fizice

Densitatea. În Franța greutatea specifică a gudronului se determină la 15° C. fie cu ajutorul densimetrelor, fie cu picnometru. Densimetrele obișnuite sunt gradate în grame pentru densități superioare lui 1 și anume: dela 1000—1100; dela 1100—1200; dela 1200—1300. Picnometrul întrebuintat este de tip Hubbard, capacitatea 25 cm³. Cunoașterea densității gudroanelor servește la identificarea produselor de proveniență diferită.

Apa de decantare se determină independent de încercările de distilație fracționată, care se fac asupra probelor de gudron lipsite complet de apă. Aparatul utilizat de regulă pentru această operațiune este de tipul Winkler-Jacqué, care cuprinde un balon Pyrex, un decantor gradat dela 0—10 cm³ în 1/5 cm³ și un refrigerent.

Încălzirea balonului se poate face fie într'o baie (bain-marie), fie direct cu gaz. Este foarte important a se cunoaște procentul de apă de decantare, conținută într'un anumit gudron pentru șosele, întrucât aceasta, trecând peste anumite limite în general foarte reduse, (0,75% din greutatea totală,

1) P. le Gavrian. Șosele moderne. Librairie J. B. Baillière et Fils, Paris, 19, Rue Haute feuille, 1922.

2) A se vedea: *Revue Générale des routes et de la circulation routière*. 80. Rue Taitbout. Paris (IX). Anii 1928—1931.



Fig. 1.





Fig. 8.



în prescripțiile franceze) are o influență defavorabilă asupra produsului, micșorând proprietățile aglomerante ale liantului.

Temperatura de aprindere (Point d'inflammabilité). Prin aceasta se înțelege temperatura la care vaporii emiși de gudron iau foc fără să continue a arde. Evident că cifra indicând această temperatură variază cu metoda și aparatul întrebuintat. În Franța este adoptată metoda de determinare prin încălzirea gudronului într'un creuzet închis, iar aparatul conform prescripțiilor oficiale este de tipul Luchaire. Se pleacă dela temperatura 18° C și se încălzește gudronul așezat într'o baie de ulei, progresiv, cu viteza de 3° pe minut până când vaporii emiși și care scapă printr'o gaură prevăzută în capacul aparatului, se aprind la o flacăre. Un termometru care pătrunde în interiorul aparatului indică temperatura. În Anglia se întrebuintează un aparat bazat pe acelaș principiu (aparat închis) tip Pentky-Martens, care este mai perfecționat, întrucât reglajul încălzirii se poate face precis cu ajutorul unui reostat. Cunoașterea acestei temperaturi folosește pentru a da o indicație asupra temperaturii maxime la care se poate încălzi gudronul pus în operă la cald.

Consistența este o însușire importantă, care trebuie neapărat a fi cunoscută la un liant hidrocarbonat oarecare, ea dând indicațiuni prețioase asupra facilității de punere în operă, și servește în acelaș timp la identificarea produsului. Pentru această determinare nu se utilizează însă în Franța metoda viscosimetrică ce este mai complicată (aparat Engler obișnuit în St. Unite, aparat Redwood modificat folosit în Anglia), ci un aparat special denumit consistometrul E. P. C. (École ponts et chaussées), construit după indicațiile D-lui J. Malette, șeful laboratorului de chimie și conform directivelor D-lui P. le Gavrian. Acest aparat extrem de simplu și ușor de manipulat, constă dintr'un fel de sondă de formă și greutate standard, de metal, care se introduce vertical în gudronul de încercat, aflat într'un vas special la temperatura de 18° c, și se lasă a se scufunda sub proprie greutate. Cu ajutorul unui secundar se determină exact timpul ce se scurge între momentul când

reperul inferior al aparatului atinge nivelul lichidului și acela când al doilea reper pătrunde în lichid.

Timpuł măsurat în secunde exprimă gradul de consistență.

II. Determinări chimice.

Carbonul liber prin care se înțeleg «materiile organice conținute în gudron, brai etc. și insolubile într'un lichid specificat ca: benzol, toluen, sulfură de carbon, piridină». Până acum nu s'a ajuns a se adopta de toate statele unul și acelaș solvant, care ar fi de dorit pentru a se putea avea rezultate comparabile.

În Franța se întrebuintează sulfura de carbon ca solvant iar carbonul liber se determină prin filtrarea soluțiunii a 2 grame de material în 100 cm³ sulfură de carbon chimic pură, pe un creuzet-filtru în amiant (creuzetul Gooch). Pe filtru, după ce s'a uscat într'un cuptor cu aer cald la 100° C, rămâne cantitatea totală de materii minerale și organice, insolubile în sulfura de carbon.

Prin calculare se separă cele dintâiu de celelalte din urmă, iar greutatea materiilor organice se deduce prin diferență. S'a constatat că o proporție de carbon liber, peste anumite limite admise, micșorează proprietățile aglomerante și impermeabilitatea liantului.

Fenoli. În laborator se face de fapt o evaluare a produșilor din gudron ce sunt absorbabili într'o soluție de hidrat de sodiu de densitate 1,1. Pentru aceasta se ia porțiunea din gudron distilată între 170°—270° (partea II-a la distilația fracționată) și se adaugă 100 cm³ solvant, într'o eprubetă specială de 300 cm³ capacitate gradată în cm³. Prin decantare în eprubetă se separă soluția de restul gudronului neabsorbit și se admite de regulă că o mărire în volumul solvantului de 1 cm³ corespunde cu un conținut în gudron de 1%. Este de notat că această determinare prezintă o importanță de ordin secundar în ceea ce privește calitățile ce se cer unui gudron pentru a fi apt întrebuintării la lucrări de șosea. În Anglia mai ales se susține că un procent prea mare din acești pro-

duși — fenoli — ar avea o influență vătămătoare asupra vieții peștilor din cursurile de apă, în care se scurg apele de ploaie pe o șosă gudronată; după cum se vede aceasta este o considerație de un ordin cu totul special.

Naftalina. Se evaluează într'un mod practic și rapid, dar în același timp cu totul aproximativ, luându-se o cantitate determinată (20 gr.) din aceeași porțiune de distilat (170° — 270°), răcită la 15° și lăsându-se în repaos 24 ore. Se culeg cristalii de nafatină formați, se usucă pe hârtie de filtru și se cântăresc.

Metode mai precise, cunoscute până acum și printre care cea mai recomandabilă metodă prin distilație (metoda Gensse) ¹⁾ nu sunt în uz curent în laboratorul ce am vizitat. Experiențele foarte interesante făcute în America de către Prevost Hubbard și Clifton Draper au arătat că naftalina are o influență deosebită asupra consistenței gudronului, mărindu-i fluiditatea ²⁾

Cum însă naftalina se volatilizează foarte ușor după oarecare timp dela punerea în operă a gudronului, se produc deseori crăpături în învelișul superficial al șoselor tratate cu un gudron, a cărui plasticitate se datorește, nu uleiurilor nevolatile, ci unui conținut prea mare în naftalină. Se vede deci că este necesar a se cunoaște cât mai exact conținutul gudronului în acest element, așa încât metodele precise sunt de preferat procedeului empiric și aproximativ văzut mai sus.

III. Distilația fracționată.

Se face de obicei asupra gudronului în prealabil deshidratat și are de scop separarea diverselor produse volatilizabile între anumite limite de temperaturi care pentru Franța s'au fixat astfel:

Sub 170° C. distilarea uleiurilor ușoare conținând benzenul, toluenul, xilenul.

¹⁾ A se vedea P. le Gavrian. op. citat pag. 103—104.

²⁾ A se vedea P. le Gavrian. op. citat pag. 62—63—64.

Dela 170° la 270°, distilă uleiurile mijlocii care cuprind fenoli, ceoli, naftalină.

Dela 270° la 300° trec uleiurile grele, denumite uleiuri de creozot.

Residuul distilației se chiamă prin definiție brai.

Esențialul într-o operațiune de distilație fracționată, care dealtfel se face după reguli cunoscute din chimie, este a se păstra totdeauna condițiuni identice pentru ca rezultatele diferitelor determinări să poată fi comparabile între ele.

Pentru acest scop, laboratorul școalei de poduri și șosele din Paris, are un aparat special de distilație adoptat pentru gudronuri, fiind construit cu toate anexele lui în atelierele uzinelor chimice: Rhône-Pouleuc-Paris.

Din prescripțiile oficiale privind caracteristicile gudronului pentru șosele în vigoare azi în diferite state, și pe care le dăm în tablourile de mai jos, se pot vedea limitele minime și maxime pentru fiecare porțiune de distilat.

I) *Prescripțiuni franceze* adoptate de ministerul de lucrări publice la 14 Februarie 1925 și modificate la 20 Martie 1926.

C A R A C T E R I S T I C E	D A T E	O B S E R V A Ț I I
Densitatea la 15° C.	între 1,160—1,225	
Conținutul maxim în apă sau apă amoniacală (în greutate)	0.75%	
Temperatura de aprindere	—	
Consistența la 18° C.	între 4—100 sec.	măsurată cu consistometrul E. P. C.
Carbon liber (în greutate)	» 5%—22%	
Fenoli (conținut maxim în volum) . .	5%	Produsi absorbabili de hidratul de sodiu
Naftalina (conținut maxim în greutate) .	6,5%	
Distilație fracționată: huile ușoare, sub 170° maxim	1%	} Procentele sunt socotite la greutatea totală a uleiurilor distilate
Huile mijlocii între 170°—270°	între 12%—24%	
» grele între 270°—328	» 6%—15%	

III. *Specificațiunile actuale ale gudronurilor engleze pentru drumuri (adoptate de British Road Board).*

CARACTERISTICE	<i>Gudron No. 1</i> Tratament superficial	<i>Gudron No. 2</i> Penetrație	<i>Gudron No. 3</i> Tarmacadam la cald
Densitate la 15° C.	între 1,140-1.225	1.150-1.240	1.160-1.260
Apa sau apa amoniacală (maxim în greutate)	0,5%	0,5%	0,5%
Consistența la aparat Hutchinson Junior	între 10-40 sec. max. 20%	40-125 sec.	70-120%
Carbon liber (conținut în greutate)		între 6%-20%	8%-22%
Produsi absorbabili de hidratul de sodiu (maxim în volum) . . .	5%	4%	2%
Naftalina (conținut max în greut.)	6%	5%	3%
Distilație fracționată: uleiuri u- șoare sub 200° (max. în greutate)	1%	1%	1%
Uleiuri mijlocii între 200°—270° .	între 9,5%-21%	8%-16%	6%-12%
» grele » 270°—300° .	» 3,5%-12%	3,5%-12%	3%-8%

In Germania specificațiile curente pentru gudron sunt foarte puțin diferite de caracteristicile gudronului englezesc date în tabloul de mai sus. Ele se găsesc publicate și în buletinul A. I. P. C. D. anul 20, No. 74/1931, pag. 76.

(Va urma)

MODERNIZAREA ȘOSELEI BUCUREȘTI-PLOIEȘTI

de ION IONESCU

Cititorii acestui Buletin au luat cunoștință, din ziare sau din Desbaterile Parlamentare, de faptul că, Statul român a încheiat un contract cu o Societate suedeză pentru modernizarea unei mari rețele de șosele, printre cari și porțiuni din șoseaua București-Ploiești. În acest Buletin s'a vorbit de această chestiune în Desbaterile Comitetului și în articolul pe care l'a publicat în Septembrie 1931 D-l inginer *M. Vasiliu*. Să rezum mai întâiu desbaterile din Comitet.

În ședința dela 26 Iunie 1931 s'a adus în discuțiune un memoriu alcătuit de regretatul *Anghel Dumitrescu* și D-l *C. Costache*, prin care se arată că acel contract este oneros pentru Stat. Urmând să se trimită un memoriu de protestare autorităților în drept, a fost însărcinat D-l *T. Atanasescu* cu redactarea acelui memoriu sub o formă mai scurtă. La 22 Iulie anul trecut s'a adus în discuție noul memoriu și atunci regretatul *Elie Radu* a observat că sunt fapte anunțate și și insuficient demonstrate, iar eu am atras atențiunea că, după cele ce-mi spusese un membru din Consiliul de administrațiune al Casei autonome a drumurilor, pe lângă contractul de care aveam cunoștință mai este unul secret privitor la aranjamentele financiare, fără cunoștința cărui nu s'ar putea calcula precis costul de revenire al unui m² de șosea modernizată. S'a ales atunci o Comisiune compusă diu *Elie Radu*, din D-l *D. Stan* și din subsemnatul care să ia noi informațiuni și să dea forma definitivă memoriului. Între timp Ministerul Lucrărilor Publice și al comunicațiilor a trimis în examinarea Consiliului tehnic superior memoriul Asociațiunii generale a inginerilor și memoriile altor ingineri prin care se făceau critici contrac-

tului suedez. Cum făceam pe atunci parte din Consiliu, am renunțat de a mă mai ocupa ca delegat al Societății Politehnice de contractul drumurilor; m'am dus numai de curiozitate de două ori pe șosea ca să văz cum se modernizează după metoda suedeză. În ședința comitetului dela 11 Octomvrie, chestiunea contractului s'a adus din uou și atunci s'a delegat D-nii *Gr. Stratilescu* și *G. Popescu* ca să ceară Ministerului de comunicație toate actele în legătură cu contractul suedez, cea ce nu s'a putut obține. La 5 Februarie 1932 D-l *C. Răileanu* cere Comitetului să ia din nou în discuțiune această chestiune în urma rezultatului «*dexastruos*» al construcției șoselei București-Ploiești. În fine, în ședința dela 26 Aprilie, Cercul inginerilor din Iași cere să se examineze din nou chestiunea.

După topirea zăpezilor din luna Ianuarie, s'a văzut, de către cei ce călătoreau pe șoseaua București-Ploiești, că ea se stricase pe porțiuni întinse, până dincolo de Ploiești. Consiliul tehnic superior numise o Comisiune de trei membri ai săi, încă din luna Septembrie, care să examineze criticile aduse în memoriile despre care am vorbit. Comisiunea nu-și depusese raportul, până ce s'a constatat stricăciunile în Ianuarie. Din acea Comisiune nu am făcut parte. În Ianuarie însă s'a numit o nouă Comisiune care să cerceteze starea șoselei la fața locului. Acea Comisiune, din care acum făceam parte, s'a dus pe șoseaua modernizată prima Duminică după numirea ei. Pe lângă persoanele oficial însărcinate cu cercetarea am stăruit ca să mai meargă și câțiva dintre foștii și actualii mei asistenți ca să vază șoseaua cea nouă. Pe timpul când eram în cercetare, a venit și D-l Ministru al Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor. Cu toții am văzut ce erea acolo: șoseaua erea desagregată pe întinderi mari; stratul superior distrus complet așa că automobilele asvârleau pietrele mici în urma lor, pietre care nu mai erau legate una de alta și care se puteau lua cu două degete și ridica de pe șosea, fără nici un efort altul de cât cel necesar învingerii greutății proprii. Pe zonele, unde zăpada fusese mai mică, și o topise zilele călduroase din Ianuarie, șoseaua era uscată, iar în urma automobilelor se ridica un praf negru bituminos, care îndoliase copacii de pe

mărgini, și aruncase uu zăbravnic negru peste zăpada, încă netopită, din șanțurile de pe de mărgini sau de dincolo de ele pe oarecare distanță. Erea în adevăr un aspect modern! Nu trebuie uitat că șoseaua modernizată nu avea nici o jumătate de an existență, iar pe unele porțiuni nu fusese făcută de cât de 3—4 luni

A doua zi după această cercetare, am depus la Consiliul tehnic pietricelele luate din șosea și am opinat că modul de modernizare întrebuințat nu e pentru noi, pentru clima și modul de circulație dela noi și că să se proceada imediat la facerea unei cercetări ordonate de justiție înainte de orice reparațiune, pentru ca să se constate starea în care clima și circulațiunea au adus șoseaua numai după câteva luni, pe când contractul prevedea, — singura prevedere categorică, — că uzura va fi de maximum 8 (opt) milimetri în 4 (patru) ani. Am mai cerut ca să se ia fotografii, mai ales după ploii, căci apa este cel mai bun nivelator al cuiburilor și gropilor făcute în șosele.

Peste câțva timp Comisiunea numită de Consiliul tehnic superior în luna Septembrie și-a depus raportul asupra criticilor aduse contractului suedez. După lungi discuții, Consiliul și-a dat avizul cu care ocaziune am făcut opinie separată. Am spus că sistemul suedez nu se cunoștea la noi, căci nu se experimentase în mic. Se știa bine că alte sisteme de modernizare, luate de pe aiurea, au dat greș la noi. Concluzia mea era că o șosea pentru care se garanta o uzură de 8 mm în 4 ani și care ajunsese în halul pe care l'am descris numai după câteva luni nu poate fi admisibilă. Peste puțin timp, grupul francez, introdus în acelaș contract, văzând probabil cum s'a comportat șoseaua bituminoasă București-Ploiești, a cerut ca pe porțiunea ce i se rezervase, Cluj-Oradea Mare, să experimenteze șosele de beton, în loc de asfalt. Am cerut atunci în Consiliu ca marii specialiști de șosele moderne să vină cu experiențele făcute iar nu să le face aici pe socoteala noastră, sau să experimenteze în mic dacă voiesc să-și introducă metodele lor moderne la noi în țară. În timpul cât am fost Vice-președinte al Comisiunii interimare al Capitalei, s'au prezentat mulți modernizatori de străzi, prin proceduri bitu-

minoase. Nu am respins pe nici unul care admitea să renunțe la afaceri în stil mare și care primea să facă experiență în mic, plătindu-le costul. Le dedeam să paveze calea pe câte un pod foarte frecventat, sau la încrucișeri de artere foarte circulat de care și de camioane grele. După o experiență de câteva luni, cuprinzând o iarnă, mulți și-au luat prospectele lor sbârânătoare și au plecat, convingându-se că sistemele lor bune aiurea, nu convin climei și circulațiunii dela noi.

În avizul pe care l'am dat în chestiunea contractului suedez am mai opinat că contractul fiind trecut prin Parlament, a devenit *lege* și că prin urmare nu poate fi discutat de cât ca atare. Lui nu i se poate opune Legea Comptabilității publice. Condițiunile generale de lucrări publice, etc. mai ales că antreprenorul își rezerva procedee secrete. D-l Ministru a găsit că m'am pus pe un teren fals în această chestiune și că am întârziat să dau părerea în Comisiunea din Septembrie, de care am vorbit, dar din care nu am făcut parte nici o dată. E adevărat însă că, pe baza experiențelor ce făcusem la Primărie și pe baza unor experiențe ce se făcuse pe șoselele noastre cu sisteme de modernizare, am spus în discuțiunile din Consiliu că un avis temeinic nu se poate da de cât după câteva luni de circulație și după o iarnă. Am spus chiar, că banchetele ce s'au dat în toamnă, de și poate necesare, nu erau suficiente; iar când, după aceste banchete, ni s'a cerut avizul, am opinat că nu e bine să se ia atunci în discuțiune chestiunea, fapt la care a făcut aluzie în Parlament D-l C. Bușilă.

Pupă publicarea în Desbaterile parlamentare a cuvântării D-lui Ministru, văzând criticele aduse opiniunii mele, am demisionat din Consiliul tehnic superior, întru cât și eu sunt absolut de părere că un Consilier ministerial nu trebuie să se pună pe terenuri false când dă avize Ministrului său. Opiniunile, ca și podurile, trebuiesc așezate pe terenuri solide, pentru ca nu orice umflătură sau viitură, ordinară sau extraordinară, să le poată doborâ.

Ne mai putându-mă informa pe cale oficială de evoluția șoselei modernizate Ploiești-Predeal, am căutat să fac cercetări de ordin particular. Ca profesor de poduri țineam de alfel să

știu dacă să recomand sau nu elevilor mei dela Școala Politehnică din București, modernizarea căii pe poduri cu procedeele noi suedeze. De acea în săptămâna patimilor, la 27 Aprilie, după o ploaie mare am trimis să se ia fotografii, cum cerusem ză se facă în Consiliul tehnic. S'au luat atunci următoarele fotografii, pe porțiunea de lângă București.

Fig. 1 arată băltoacele formate pe șosea între km. 17 și 18.

Fig. 2 arată cuiburi dese formate pe șoseaua modernizată.

Fig. 3 arată cum țâșneau apele la trecerea automobilelor prin băltoace unde adâncimea lor mergea până la 6 cm.

Figura 4 arată cum se oglindesc copacii și stâlpii de mare tensiune în apele de pe platforma șoselei de amiezită.

Fig. 5 arată o porțiune cu băltoace și cu petice reparate.

În ziua de 21 Mai, pe o căldură mare m'am dus din nou pe șosea și am scos iarăși câteva fotografii.

Fig. 6 arată o porțiune desagregată din care săreau pietrele în urma automobilelor, pe porțiunea dintre km. 25—26.

Fig. 7 arată o porțiune din km. 30—31 cu petice numeroase de reparări.

Fig. 8 arată o porțiune dintre km. 23—24 în care amiezita se înmuiase, se lipia de cauciuc cu pietricele, care scăpau prin forța centrifugă și ciocăneau neconținut în aripi, iar în urma automobilelor rămăneau dăre lungi bituminoase cum se vede și pe figură. Reparatura se înmuiase mult din cauza căldurii. Șoferii se plâneau că au mult de lucru cu curățirea mașinelor.

Toate aceste fotografii le-am proiectat elevilor ca să vadă că prin acest mod de modernizare nu ar putea avea pe poduri o cale totdeauna uscată și că impactul datorit căii nu se reduce cum se cere la șoselele asfaltate.

E interesant a se compara aceste fotografii cu fotografia No. 8 din articolul D-lui *Vasiliu* spre a se vedea deosebirea dintre *a fi* și *a deveni*.

Fotografiile acestea sunt îndestulătoare ca să se vadă că sistemul de modernizare suedez nu convine țării noastre. Se zice că se va experimenta, că se vor aduce experți suedezi, americani, etc. Dar se naște o întrebare, pe care și-o pune oricine: toate aceste studii și expertise nu se puteau face

înainte de angajarea a trei miliarde lei în șosele de modernizat? Când un bolnav aduce un medic străin ca mai învățat, mai experimentat ca doctorii din țara lui, îl aduce să facă experiență cu viața lui? În articolul introductiv la Volumele noastre jubiliare din anul trecut am spus că am ajuns ca pe timpul lui *Traian*, când Romanii făceau șosele, în Dacia și ca pe timpul ocupațiunii Olteniei de către Austriaci în secolul XVII, când aceștia făceau pe valea Oltului șoseaua numită de ei *Via Carolina*. Pare că azi stăm mai rău, căci atunci străinii știau cum să lucreze și lucrau bine, mai bine ca noi, pe când acum străinii fac lucrări în rele condițiuni și vin să facă experiențe pe socoteala noastră. Întrebând pe un țăran ce zice de șoseaua modernizată a răspuns: «Păi, Domnule, dacă erea vorba să facă șosea proastă, apoi o făceam și noi».

S'a mai spus că lucrarea a eșit rău din cauză că la noi nu e piatră bună, nu e bitum bun cum se găsește în Suedia sau America. Acest motiv nu e valabil de cât pentru profani; specialistul, expertul, antreprenorul care angajează miliarde în lucrări cu procedee secrete, trebuie să știe ce materiale sunt bune și cum să le probeze. Care inginer ar fi scuzat de căderea unei construcțiuni pe motiv că i s'a furnizat materiale proaste! Caetele de sarcini nu se pot importa plătind numai taxele de vamă; ele trebuiesc adaptate pe bază de starea de lucruri din țara introdusă și pe bază de experiențe. Carele, camioanele, roatele lor, potcoavele cailor nu sunt aceleași pretutindeni; ele variază chiar în aceeași țară dela o regiune la alta. Presiunea admisă în contractul suedez este întrecută la unele camioane pentru încărcăminte mari dela noi, după cercetările pe care le-am tăcut la Societatea Comunală a Tramvaelor București. Azi se știe că o sală făcută pentru conferențieri englezi nu convine unor vorbitori germani sau francezi, căci deși toți sunt oameni, nu vorbesc însă toți la fel. Știința abstractă chiar are nuanțe locale și naționale. Vechii greci stabileau teoreme de algebră prin demonstrații geometrice, pe când vechii Japonezi demonstau algebricește proprietățile geometrice. În chestiunile tehnice sunt deseori divergențe mari. Sisteme de lucru convenabile aiurea nu convin la noi și invers. De aceia, în asemenea cazuri, procedarea sănătoasă

este experimentarea pe scară mică a inovațiilor. Prescripțiuni universale, caete de sarcini internaționale, nu convin tehnicei aplicate. Un fir de telegraf calculat la greutatea lui proprie, temperatură, poleiu, zăpadă, vânt ca în Europa se rupe în Africa centrală, cu toate că acolo nu este de loc polei ca aici. Firele astfel calculate se rup sub greutatea unor păsări, care se așează unele lângă altele pe toată lungimea firului dintre doi stâlpi consecutivi! Inghețuri și desghețuri repetate pot distruge o șosea poroasă mult mai repede, de cât un ger mare continuu care ține luni întregi.

Din cele expuse până aci reese ce ar fi de făcut ca Țara să nu păgubească sume enorme: abandonarea sistemului înainte de experimentarea lui completă 4—5 ani. Dacă însă Finanța internațională, interesată în contractul suedez, nu renunță la beneficiile ce contau să realizeze din aceste lucrări, atunci pentru suma ce este disponibilă să se schimbe sistemul de șoseluire în sisteme experimentate și încetățenite la noi. Așa cel puțin nu vom rămâne și cu banii dați și fără șosele, peste câțiva ani. De renunțarea la concesiuni nu mi se pare că ar putea fi vorba, căci țara nu a pierdut destul în noua perioadă de concesionare, ca după concesiunile căilor ferate înainte de războiul independenței, și nici nu a apărut un om de Stat, ca *Ion Brătianu*, care să-și facă pe toți băeții lui ingineri și să dea Corpului tehnic român executarea tuturilor lucrărilor publice la noi în țară.

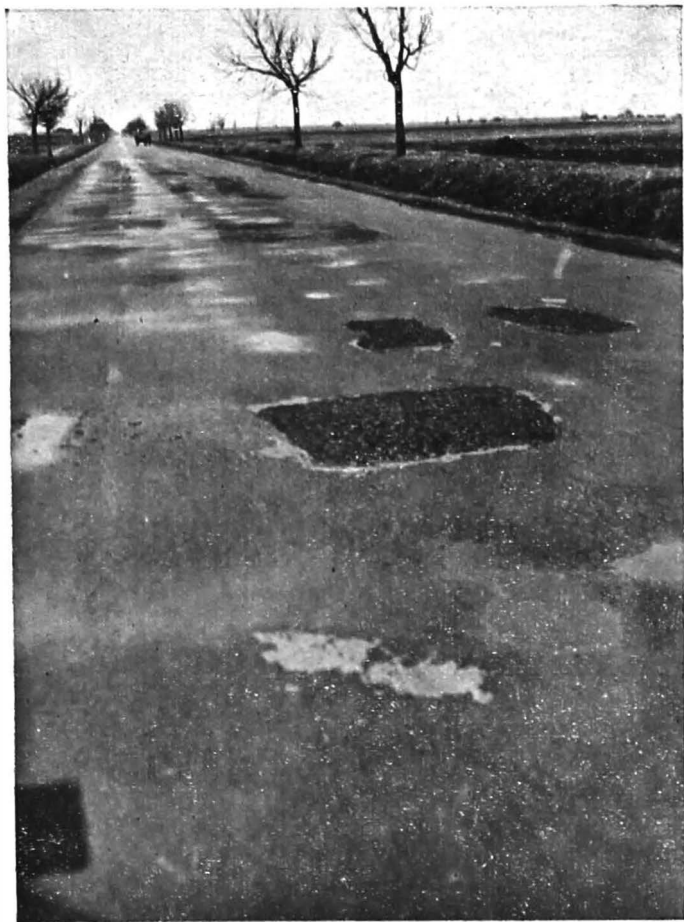


Fig. 5.





Fig. 7.

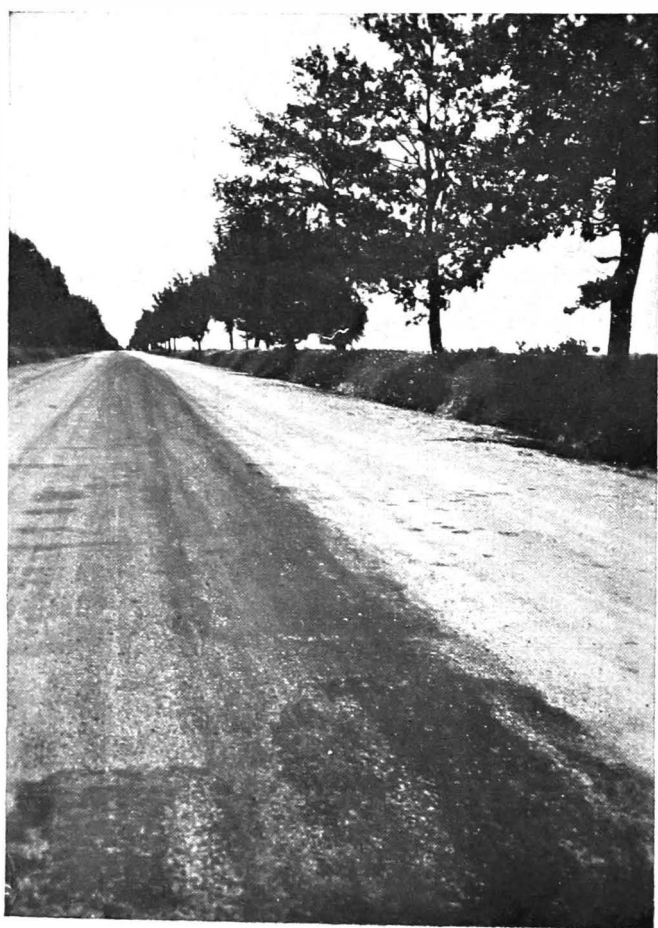


Fig. 8.

RECENZII

Al 2-lea congres al matematicienilor români. T. Severin 5—9 Mai 1932.

Urmând celui dintâi, ținut la Cluj în 1929, al doilea congres al matematicienilor români a întrunit un număr important de participanți dela toate instituțiile de învățământ superior și din învățământul secundar. Deschiderea congresului a avut loc în sala palatului cultural din T. Severin prin salutul delegaților universităților străine, din țară și a autorităților. Din partea Soc. Politehnice a vorbit D. Prof. *G. Țițeica*. Primirea făcută de locuitorii orașului la gară și cu ocazia șederii în localitate a fost prietenoasă și plină de entuziasm, făcând o deosebită impresie asupra oaspeților străini.

Președinți ai lucrărilor congresului au fost proclamați D-nii Prof. *G. Țițeica* și *D. Pompeiu*; secretar general D. Prof. *P. Sergescu*. Lucrările au fost împărțite pe secțiuni, ale căror ședințe s'au ținut în clasele liceului Traian.

Secțiunea I-a. Analiză funcțională și fundamentele matematicii.

Secțiunea II-a. Algebră și analiză matematică.

Secțiunea III-a. Geometrie.

Secțiunea IV-a. Mecanică, fizică matematică, astronomie, statistică.

Secțiunea V-a. Istoria și filosofia matematicii.

Secțiunea VI-a. Didactica matematicii.

În afară de ședințele în secțiuni au avut loc și ședințe comune pentru comunicări importante sau cu caracter general. S'au prezentat la congres 73 lucrări, dintre care majoritatea au fost citite în ședințe.

Secțiunea IV a matematicelor aplicate a fost mai puțin

încărcată față de celelalte secțiuni ale matematicelor pure. Au avut loc două ședințe. În ședința de Vineri 6 Mai, prezidată de D. Ing. *D. Germani*, profesor la școala politehnică din București, s'au prezentat lucrările *G. Pick* (Roma), asupra percușiunilor aplicate unui fir, citită de *Gh. Moisiș*, *G. Naneș*, Girometru, aparat pentru măsurarea experimentală a rotației pământului, *C. C. Teodorescu*, Notă asupra corelației, *E. Abason*, Analiza armonică a funcțiunilor. În ședința de Sâmbătă 7 Mai, prezidată de Ing. *C. C. Teodorescu*, profesor la școala politehnică din Timișoara, s'au prezentat lucrările: *A. Rosenblatt* (Cracovia), Stabilitatea unor mișcări a fluidelor vâscoase, *C. Vetulani* (Cracovia), Aplicarea unei diagrame geometrice în biometrică și statistică. Secretar al secțiunii a fost *D. N. Ciorănescu*.

Dintre lucrările prezentate în celelalte secțiuni arată un interes pentru aplicațiuni următoarele: *B. Hostinaski* (Brno), Aplicarea analizei la fenomenele fizice discontinue, *N. Vasilescu-Karpen*, O problemă de fizică matematică, *D. Germani*, Asupra similitudinei, *Wilkosz W.* (Cracovia) Remarcă asupra fundamentelor teoriei deformațiunilor. În ședințele generale comunicarea *D. G. Țițeica*, Intuiția Bergsoniană în matematică.

De remarcat este și rezervarea unei secțiuni pentru discuțiuni asupra programului matematicii în învățământul secundar, la care au luat parte profesorii secundari prezenți, care au asistat și la câteva lecțiuni cu elevii liceului Traian.

Duminică 8 Mai a avut loc o excursie cu vaporul pe Dunăre la Cazane. Entuziasmul era așa de mare, în cât o parte din congreșiști au continuat discuțiile pe o tablă neagră ce se adusese pentru ei, în sunetele muzicii și insensibili la peizajele ce se desfășurau pe maluri, pe când tinerețea se odihnea de discuțiile aride, dansând pe punte.

Luni 9 Mai restul comunicărilor s'au făcut la Băile Herculane, unde a avut loc și ședința de închidere a congresului.

La acest congres a luat parte un număr de 30 delegați străini. *Paul Montel* și *A. Denjoy* dela Sorbona, *S. Mandelbroj* dela Clermont — *Ferrand*, *A. Ererra* dela Bruxelles, *B. Honstinsky* și *A. Vetter* din Cehoslovacia, *L. Tchakaloff* din Sofia, *J. Karamata* și *T. Peyovici* din Belgrad și o numeroasă delegație poloneză cu reprezentanți ai universităților

și școlilor politehnice în frunte cu *C. Sierpinsky* din Varșovia. Oaspeții străini au vizitat în ziua de 3 Mai Bucureștii, unde a avut loc două recepții: la Cameră unde au fost primiți de D. Prof. *D. Pompeiu*, președintele Camerei și la Soc. Politehnică unde au fost primiți de D-nii *I. Ionescu*, președintele și *G. Țițeica*, vicepreședintele societății. A doua zi au vizitat valea Prahovei.

Cu ocazia congresului oaspeții străini au făcut comunicări importante și au avut atențiuni frumoase pentru țara noastră. Astfel *P. Montel* a făcut comunicări în legătură cu lucrările D-lui *D. Pompeiu*, *A. Rosenblatt* a amintit lucrările regretatului *Traian Lalescu*, pe care le-a aplicat la comunicarea sa amintită mai sus, iar *A. Errera*, în discursul său la deschidere, a arătat numărul remarcabil de abonați ce are revista *Mathésis* în țara noastră, și activitatea *Gazetei Matematice*, pe care o denumeste fiică legitimă a acesteia.

Din partea școlilor politehnice din țară au luat parte la congres D-nii Ing. *D. Germani* și *E. Abason* dela școala politehnică din București și Ing. *C. C. Teodorescu*, Prof. *V. Alaci* și *O. Tino* dela școala politehnică din Timișoara.

C. TEODORESCU

Victor V. Stoika. *Enquête sur l'expérience acquise par les Administrations de chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928—1929, et sur l'efficacité des moyens de défense.* Union internationale des chemins de fer. 42 pag. și VII planșe.

Este raportul prezentat de către căile ferate române comisiunii de chestiuni tehnice din Uniunea internațională a căilor ferate și care cuprinde rezultatul unei anchete făcute în 24 țări ale uniunii. Autorul arată influența frigului asupra platformei, balastului, traverselor, și aparatelor căii.

Platforma suferă denivelări din cauza înghețului și remediu este drenarea apei. Balastul este de asemenea ridicat, observându-se denivelări până la 40 cm. Cel mai bun balast este piatra dură și spartă, bazalt, porfir sau granit.

Autorul nu s'a mulțumit să coordoneze rezultatele anchetei, ci a căutat să explice aceste fenomene, ceea ce l'a îndemnat să facă studiul gheței. Concluziile la care a ajuns este că sporul de volum al gheței este 10%, ceea ce ar explica denivelarea platformei și a balastului; maximul de dilatație corespunde la temperatura — 2° până la — 6°, pentru temperaturi mai mari scade. Deci un frig persistent este mai periculos ca un frig pasager chiar mare, mai cu seamă având în vedere timpul mare ce necesită unificarea temperaturii din cauza conductibilității reduse a gheței.

Influența frigului asupra șinilor este și mai însemnată, ruperea lor fiind mai frecventă în timpul ernii. Frigul mărin­ d fragilitatea oțelului, autorul dă o serie de încercări de reziliență pentru șini din oțel Thomas și Martin, arătând că între — 5° și — 45° reziliența scade brusc, acest fenomen coincide cu temperaturile obicinu­ ite ale înghețului. Concluzia este că nu se pot cere șini cu o rezistență mare, fără a fi expuse să devină casante la frig.

Ruptura produsă de frig și observată pe rețeaua c. f. r. în Februarie 1929 arată o crăpătură înclinată la 45°, pornind dela traversă și care se întinde până la ciuperca șinei. O diagramă interesantă arată ruperile lunare de șini în legătură cu temperatura pe intervalul 1926—1930. Media ruperilor este 21,5 %.

Se examinează în treacăt și tensiunea produsă în șini din cauza contracției. Coeficientul de dilatație al oțelului este studiat de asemenea arătându-se că la temperatura în intervalul — 8° și + 9° contracția este foarte mică. Această constatare, combinată cu rezultatele încercărilor de reziliență, lasă să se bănuiască o transformare a oțelului. Coeficientul mic de dilatație în acest interval de temperatură explică sudarea liniilor pe lungimi mari.

Raportul se termină cu măsurile ce sunt de luat pentru controlul aparatelor de cale și pentru asigurarea circulației în cazul de zăpezi mari, precum și descrierea câtor-va pluguri.

PROF. ING. C. C. TEODORESCU

Ing. Mihai Konteschweller. «*Radio pentru toți*» 2 volum București 1931.¹⁾ În depozit la Agenția Română «Hachette» Str. Lipscani 26.

Cartea tratează în primul volum de 200 de pagini, pe înțelesul tuturor și cu numeroase exemple, analogii și deseme capitoale de Fizică în strânsă legătură cu radiotehnica; apoi despre curentul alternativ, despre undele electromagnetice, despre fenomenele de rezonanță, propagare și interferențe, despre antene și cadre, despre detecție și aparatele cu galenă, despre piesele aparatelor, etc.

Autorul nu ezită să abordeze, dela primele pagini ideile moderne din Fizică privind constituția materiei, electronii și atomul lui Bohr. Este o mare dovadă de curaj pentru cel ce-și propune să scrie pe înțelesul cititorului, care n'are decât noțiunile de Fizică învățate în liceu și D-l Konteschweller se arată dela început, admirabil vulgarizator.

Volumul II, mult mai mare—450 pagini — și foarte îngrijit tipărit, se ocupă de lămpile electronice, de posturile de emisiune și recepție cu lămpi, de amplificatoare, gramofone și vorbitoare, de problema alimentării aparatelor din sector, de construcția aparatelor receptoare. Apoi de undele foarte scurte de posturile de emisiune de amator, cu detalii de construcție de postul Băneasa, de televiziune, etc.

El are calități de primul ordin și poate fi pus alături de oricare din cărțile analoage tipărite în altă limbă. Citirea lui atentă, este suficientă pentru ca, acela care cunoaște volumul I sau are suficiente cunoștințe de Fizică, dar nu-i în curent cu capitoalele de radiotehnică, să-și formeze o idee clară și destul de completă în această direcție, fără să se încarce cu bagaj matematic.

Ea poate fi folositoare chiar și acelor, mai versați într'ale radiotehnice.

Cartea conține enorm de mult material, — bibliografia dela urmă e și ea o dovadă, — foarte multe sfaturi și amănunte practice, tablouri, curbe, abace și aproape 800 de figuri clare și bine alese.

ALEX. CIȘMAN

1) Premiată de Academia Română.

SUMARELE REVISTELOR

„Le Genie Civil“. Tomul C, Nr. 19 din 7 Mai 1932: *P. Confourier*: Podul metalic în arc de 503 metri din Sydney (Australia). — *A. Boularic*: Formațiunea și rolul peroxizilor alcoylici în fenomenul de șoc al motoarelor cu explozie. — *Victor Charrin*: Zăcămintele de hule din Madagascar. — Electrificarea drumurilor de fier în Marea Britanie. Comparatie cu electrificarea din alte țări.

Idem, Nr. 20 din 14 Mai 1932: *A. Dumas*: D-l Albert Lebrun, Președinte al Republicei franceze. — *Léon Guillet*; *Lepold Weill*: Nichelul. Zăcăminte, metalurgie, aplicațiuni, perspective de viitor. — *Fernand Dumas*: Noțiunea de forță tăetoare redusă. Greșelile la cari ea poate duce. — *Paul Razoux*: Plan de amenajare a regiunii pariziene. Proiect de lege în discuție înainte Parlamentului. — *L. Prouet*: Reîncărcarea «digului din larg» la Cherbourg.

Idem, Nr. 21 din 21 Mai 1932: *A. Descombes*: Concurs pentru amenajarea aleiilor cuprinse între Place de l'Etoile din Paris și Rond-point de la Défense la Courbevoie. — *Léspold Weill*: Nichelul. Zăcăminte, metalurgie, aplicațiuni, perspective de viitor (urmare). — Podul metalic dela Bir Lakdar (Constantina, Algeria). — *J. Delpeyroux*: Bandajele camioanelor și șoseaua.

Idem, Nr. 22 din 28 Mai 1932: *J. Effertz*: Noile furnale înalte ale uzinelor din Dagenham (Anglia), și de la Pretoria (Africa de sud). — Tipuri moderne de căldări marine. — *Paul Santo-Rini*: Măsurarea tensiunilor și temperaturilor într'un baraj de beton, cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. — *H. Leppin*: Intrebuințarea cofrajelor mobile, sistem Macdonald, în construcțiile de beton.

L. B.

Revue générale de l'Electricité, Vol. XXXI, Nr. 19 din 7 Mai 1932: *A. Churchod*: Relativ la Congresul internațional al Electricității: Congresul internațional al Electricienilor din 1881. — *F. Pollaczek*: (tradus din l. germană de A. Hocquenghem): Câmpuri produse într'o linie parcursă de un curent alternativ cu întoarcerea prin pământ și printr'o antenă orizontală (urmare și sfârșit). — *L. Vellard*: Uzina Arrighi (noua uzină generatoare din Vitry-Sud) a Soc. «Union d'Electricité», (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 20 din 14 Mai: *F. Prunier*: Asupra interpretării undelor în mecanica ondulatorie. — *A. Mauduit*: Relativ la teoria motorului de inducție cu rotor monofazat. — *R. Sévin*: Fabricațiunea nitratului de calciu cu ajutorul cuptorului electric, în Alpi. — *M. Adam*: Jurisprudența și reglementarea în materie de perturbări radiofonice.

Idem, Nr. 21 din 21 Mai: *J. B. Pomey*: Curent tranzitoriu într'un circuit oscilant. — *L. Schonburger*: Diagrama motorului cu colector polifazat, cu caracteristică derivație și reglaj al vitezei prin decalajul periilor. — *P. Leroux*: Hidraulica generală și hidraulica fluvială în laboratoarele Societății hidrotehnice din Franța. — *P. Bougaull*: Procedura reclamațiunilor în materie de contribuții directe și articolul 4 al Legii din 31 Martie 1931.

Idem, Nr. 22 din 28 Mai: *R. Mayeur*: Studiul scânteilor de comutație. — *R. Gourjon*: Aplicațiunile practice ale razelor ultra-violete. — *L. Choulet*: Noui cutii terminale sau de bransamente pentru cabluri, pentru bransamente la rețele acriene de distribuție de joasă tensiune.

V. R.

Engineering, Vol. CXXXIII, Nr. 3460, din 6 Mai: Manufactura foițelor și benzilor subțiri din oțel «Staybriete». Lucrări din beton fabricat la calea ferată: «The Southern Railway» (continuare). — Mașini unelte la expoziția din Leipzig.

Idem, Nr. 3461, din 13 Mai: *Profesor C. F. Jenkin*: Prezicerea mișcării interne a nisipului. Reconstruirea podului peste Indus la Attock. Măsurarea sgomotului. Alimentarea cu electricitate a orașului New-Yorck.

Idem, Nr. 3462, din 20 Mai: *A. Ramsay Moon*: Standardizarea tehnicei sudurii metalice cu arc. — *C. E. Larard*: Aparat pentru stabilirea relațiunii între efortul de torsiune, timp și torsiune în timpul încercărilor de distrugere a unui material ductil. Asamblarea roților vehiculelor motoarelor grele.

Idem, Nr. 3463, din 27 Mai: Stația de pompare dela Deptford a biuroului hidraulic a Metopolitanului. Alimentarea cu electricitate a orașului New-York (urmare).

Die Bautechnik, Annl X, Nr. 20 din 6 Mai 1932: *von Hanffstengel*: Podul nou pentru deservirea stațiunilor balneare Usedom la Zecherin (va urma). — *D. Carp*: Construcția instalațiilor de filtrarea apei râului Emscher la Essen-Karnap (sfârșit). — *Bock*: Liniile de infiltrația apei în pereții înalți ai canalelor.

Idem, Nr. 21 din 13 Mai: *Odenkirchen și Zimmermann*: Escavatoare plutitoare în districtul administrației construcțiilor pe apă Hoya (Weser). — *C. Keutner*: Posibilitatea de scurgerea apei pe sub stăvilare plane cu perete ascuțit și rotunjit (va urma). — *A. Karsten*: Se poate întrebuința material mai puțin la reconstrucția șoselelor germane?

Idem, Nr. 22 din 22 Mai: *K. Schaechterle*: Imbinări cu nituri (Noi rezultate din încercări de durată) (va urma). — *von Hanffstengel*: Podul nou pentru deservirea stațiunilor balneare Usedom la Zecherin (va urma). — *Sahling*: Suprastructuri mici sudate cu înălțime de construcție limitată.

Idem, Nr. 23 din 27 Mai: *A. Witinger*: Construcția unui strand pe Rhin pentru Karlsruhe (va urma). — *K. Schaechterle*: Imbinări cu nituri (noi rezultate din încercări de durată) (sfârșit).

Der Stahlbau, Anul V, Nr. 10 din 13 Mai 1932: (Supliment la Nr. 21 din die Bautechnik): *Herbst*: Construirea în oțel a clădirilor noi pentru administrația spitalelor regionale din Berlin. — *E. v. Pistolkors*: Problema oscilației barelor curbe. — *R. Ulbricht*: Construcțiuni de oțel sudate pentru o hală de împachetat regională (Oficiul poștal I Wuppertal-Elberfeld). — *H. Gottfeldt*: Asupra formei de dat tălpilor de grinzi cu zăbrele sudate.

Idem, Nr. 11 din 17 Mai (Supliment la Nr. 23): *A. Eggenschwyler*: Flambajul în șurub al stâlpilor de colț la pilonii cu zăbrele. — *W. Weiss*: Noua construcție a magazinului E. Breuninger A. G. din Stuttgart. — *H. Berghaus*: Reconstrucția unei hale pentru cazane cu menținerea funcționării.

AD. B.

Beton und Eisen, anul XXXI, 1932, din 5 Mai: Profesorul Mörsch a împlinit 60 de ani. — *Ing. Max Feissler*: Construcțiunile inginerilor Universității Tübingen. — *Ing. Albert Brund*: Încălzirea electrică a betonului. — *Ing. Sepp Heidinger*: Semi încastrarea grinzilor continue. — *Ing. Hermann Löw*: Tabele pentru dimensionarea plăcilor de beton armat.

Idem, din 20 Mai: *Dr. Ing. Franz Dischinger și Dr. Ing. Ulrich Finsterwalder*: Continua dezvoltare a sistemului de construcție cu casete «Zeiss-Dywidag». — *Wedler*: Observațiuni la capitolele B, C și D, din noile prescripțiuni germane pentru construcțiuni în beton armat. — *Dr. Ing. Berrer*: Dimensionarea stâlpilor după noile prescripțiuni germane pentru construcțiuni în beton armat. — *Ing. Kurt Mauthner*: Cercetări asupra împingerii cofrajelor de betonul «Pumpkret».

GR. M.

Elektrische Bahnen, Mai 1932: *F. Steiner*: Un nou vagon motor monofazat al fabricii Oerlikon pentru căile ferate federale elvețiene. — *H. Malke*: Cuplaje automate pentru curentul de comandă cu contacte de curenți tari pentru cuplajele cu tampoane centrale ale căilor ferate electrice. — *H. Forwald*: Impedanța liniei și curentul în șină la curentul monofazat. — *A. R. Müller*: Asupra dispozitivelor mecanice de oprire a trenurilor. — *O. Kasperowski*: Relativ la influența formei curbei asupra uzurei periiilor de cărbuni.

P. N.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 53, Nr. 18 din 5 Mai 1932: *E. Orlich*: Expoziția de primăvară în «Casa Electrotehniceii». *J. Goldstein*: Ultimele progrese în construcția transformatorilor de intensitate (urmare). — *J. Korisek*: Alimentarea multiplă a rotorului la motoarele trifazate cu colector. — *W. Jacobsen*: Nouile vagoane rapide ale tramvaielor din New-York. — *M. Kühnert*: Reprezentarea costului producerii energiei electrice într-o centrală electrică regională cu aburi.

Idem, Nr. 19 din 12 Mai: *G. Dobke*: Protecții contra supratensiunilor în rețele de curent alternativ de joasă tensiune. — *K. Töfflinger*: Frânarea cu recuperare la tramvaie și căi ferate electrice. — *W. Gosebruch*: Perspectivele viitoare ale transportului de energie cu curent continuu. — *W. Draeger*: Alimentarea cu energie a tramvaielor din Berlin (sfârșit). — *B. Kiesewetter*: Producerea și distribuția energiei electrice în Jugoslavia.

Idem, Nr. 20 din 19 Mai: *W. Kraska*: Electrotehnica la expoziția târg de primăvară din Leipzig, în afara «Casei Electrotehniceii». *W. Walter*: Asupra organelor de dirijare ale releurilor de distanță. *K. Töfflinger*: Frânarea cu recuperare la tramvaie și căi ferate electrice (sfârșit). — *B. Kiesewetter*: Producerea și distribuția energiei electrice în Jugoslavia (sfârșit).

Idem, Nr. 21 din 26 Mai: *Kölsch*: Tehnica tele-comunicațiilor în al doilea semestru din 1931. — *K. Schönfeld*: Dispozitive de ventilație pentru mașini electrice. — *W. Netoliczka*: Repartizarea cea mai rațională a sarcinii între centralele de vârf și de bază, ținând seamă de variația cantității de căldura utilizate de centrala de bază. — *J. Goldstein*: Ultimele progrese în construcția transformatorilor de intensitate (sfârșit). — *O. Jühnicken*: Comanda prin întreruptor cu buton, la tramvaiele electrice. — *K. Lion*: Determinarea grafică a solicitărilor izolației în instalații de redresori de înaltă tensiune. — *Amos*: Invelișuri de protecție din lut ars, pentru cabluri subterane.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 76, Nr. 19 din 7 Mai 1932: *Fr. P. Fischer*: Propunere pentru fixarea eforturilor admisibile în construcția mașinilor. — *H. Alt*: Mecanisme pentru transformarea mișcărilor rotative în mișcări periodice. *L. Stelling*: Transportul persoanelor și greutăților la construcția de centrale în munți.

Idem, Nr. 20 din 14 Mai: *F. Kollmann*: Din tehnica lemnului. *Rembold și Jelhlicka*: Amplitudinele la rezonanță la oscilațiunile datorite torsiunii arborilor cotiți. — *A. Garbe*: Lucrările de dragaj la canalul Mitelland în mlaștinile din Drömling.

Idem, Nr. 21 din 21 Mai: *W. Prox*: Experiențe și succese în sudura electrică. — *L. Föppl*: Progrese pe terenul cercetărilor optice ale eforturilor în construcțiuni. — *H. Schrötter*: Corosiune prin cavitațiune în un difusor.

Idem, Nr. 22 din 28 Mai: *J. F. v. Schüttx*: Măsurător de mare capacitate pentru gaz. — *H. Kosmack*: Dimensionarea înălțimei de construcție a coloanelor de separație. — *R. Wolff*: Cuzineți cap de osie pentru vagoane de cale ferată. — *II. Alt*: Mecanisme pentru transformarea mișcărilor rotative în mișcări periodice (urmare).

P. N.

Werkstattstechnik, anul XXVI, Nr. 9 din 1 Mai 1932: *O. Rambuschek*: Mașinele unelte la târgul de mostre din Leipzig 1932.

Idem, Nr. 10 din 15 Mai: *N. N. Savin*: Toleranțele la diametrele mari. — *O. Rambuschek*: Mașinile unelte la târgul de mostre din Leipzig 1932. — *H. Schmitt*: Proteguirea invențiunilor în 1931.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII, Nr. 9, Mai 1932: *V. Thébault*: Sisteme de puncte concyclice. — *R. Goormaghtigh*: Generalizarea formulei razei de curbura în coordonate polare. — *I. Ionescu*: Reducerea preliminară a necunoscutelor la stabilirea ecuațiilor.

AD. B.

CARTI APARUTE

Construcții

- J. Montmerle**, Commentaire pratique du cahier des clauses et conditions générales imposée aux entrepreneurs des travaux des ponts et chaussées, 695 pag., 1932, fr. fr. 60.
- Th. Adams and others**, Recet advances in town planning, 416 pag. 87 fig., 2 pl., 1932, sh 25/--
- B. A. Bakhmeteff**, Hydraulics of open channels, 329 pag., 226 fig., 1932, sh 24/—
- A. S. G. Butler**, The substance of architecture, 338 pag., 8 fig., 1932, sh 7/6.
- A. C. Pallot**, The engineering equipment of building, 335 pag., 1932, sh 15/—
- W. L. Powers and T. A. H. Teeter**, Land and drainage, 1932, sh 20/—
- A. Sartoris**, Gli elementi dell'architettura funzionale. Sintesi panoramica dell'architettura moderna, 538 pag., 676 fig., 1932, Lire 180.—
- E. Elwitz**, Der zweistielige Stockwerkrahmen, 40 pag., 28 fig., 1931. R M 4.—
- O. Faber**, Waldstrassenbau. Badische Staatsforstverwaltung, 296 pag., 200 fig., 100 pl., 1932, R M 12.—
- P. Kauzmann**, Trägheits und Widerstandsmomente von Blechträgern, Träger mit und ohne Gurtplatten. Hilfstafeln. 149 pag., 1932, R M 27.—
- A. Laskus**, Hölzerne Brücken. Statische Berechnung und Bau der gebräuchlichsten Anordnungen, 173 pag., 311 fig., 1932, R M 10.—
- E. Neumann**, Der neuzeitliche Strassenbau. Aufgaben und Technik, 474 pag., 274 fig., 1932, R M 35,50.
- E. Petzold**, Merkblatt zum Schutz der Gebäude gegen Lärm und Erschütterungen, 13 pag. cu fig., 1932, R M 1,80.
- E. Trommler**, Die Kommende Baukunst. Vol. 1: Die Lösung der technischen und wirtschaftlichen Seite, 110 pag., 30 pl., 1932, R M 10.—

Mecanica, Industrii mecanice

- A. Soulier, *Traité de galvanoplastie*, 204 pag., 32 fig., 1932, fr. fr. 9.—
 I. R. Allen și I. A. Bursley, *Heat engines*, 538 pag., 316 fig., 1932, sh 24/—
 S. H. North, *Pulverized fuel firing*, 193 pag., 1932, sh 7/6.—
 E. S. Richards, *Chromium plating: a text book*, 131 pag., 70 fig., 1932, sh 7/6.
 G. de Grahl, *Ausnutzung der Strömungsenergie von Abgasen bei Brennkraftmaschinen*, 33 pag., 21 fig., 12 tab., 1932, R M 2.—
 M. Hirsch, *Die Kältemaschine*, 688 pag., 390 fig., 1932, R M 36.—
 O. Schöne, *Betriebserfahrungen mit dem 120 at. Kraftwerk der Ilse-Bergbau A. G.*, 26 pag., 68 fig., 1932, R M 3,80.
 E. W. Steinitz, *Richtige Maschinenschmierung*, 177 pag., 46 fig., 1932 R M 7,80.

Electrotehnică, Industrii electrice

- I. Morel, *Traité complet de la T. S. F.*, 336 pag., 168 fig., 1932. fr. fr. 12.
 B. Hague, *Alternating current bridge methods: for advanced students*, 438 pag., 1932, sh 15/—
 C. E. Magnusson, *Alternating currents*, 685 pag., cu fig., 1932, sh 30/—
 E. T. A. Rapson, *Experimental electrical engineering*, 174 pag., 182 fig., 1932, sh 3/6.
 I. H. van Vleck, *The theory of electric and magnetic susceptibilities*, 384 pag., 16 fig., 1932, sh 30/—
 S. Whitehead, *Dielectric phenomena. Vol. 3: Breakdown of solid dielectrics*, 364 pag., 140 diagr., 1932, sh 30/—
 E. Alberti, *Braunsche Kathodenstrahlröhren und ihre Anwendung*. 214 pag., 158 fig., 1932, R M 21/—
 E. Marx, *Lichtbogen-Stromrichter für sehr hohe Spannungen und Leistungen*. 192 pag., 106 fig., 1932, R M 18.—
 G. Mie, *Elektrodynamik*, 502 pag., 210 fig., 1922, R M 43.—
 V. Paschke, *Elektrische Industrieöfen für Weiterverarbeitung*, 205 pag., 251 fig., 1932, R M 31,50.
 H. Uhlig, *Erläuterungen zu den Vorschriften nebst Ausführungsregeln für elektrische Bahnen*, 128 pag., 1932, R M 6,50.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern, Vol. XI, 140 pag., 136 fig., 1932, R M 12,50.
 H. Witte, *Die Konzentration in der deutschen Elektrizitätswirtschaft mit besonderer Berücksichtigung einer vollständigen Zentralisation der Stromverteilung in Deutschland*, 79 pag., 1932, R M 4,50.

Transporturi

- E. Blln et E. Gras**, Manuel de navigation pratique, 394 pag., 101 fig., 1932, fr. fr. 20.—
- E. Carafoli**, Recherches expérimentales sur les ailes monoplanes exécutées à l'Institut aérotechnique de Saint-Cyr, 108 pag., 38 fig., 1932, fr. fr. 25.—
- Rebueffet**, Soufflerie aérodynamique à dynamomètres électrométriques du Service des recherches de l'Aéronautique, 126 pag., 82 fig., 1932, fr. fr. 30.—
- R. Soreau**, L'air moyen et la stratosphère. 128 pag., 25 fig., 1932, fr. fr. 25.—
- G. Bulkeley**, Railway and seaport freight movement, 240 pag., 1932, sh 15/—
- C. D. Campbell**, British railways in boom and depression, 125 pag., 1932, sh 6/—
- A. C. Kermode**, An introduction to aeronautical engineering, vol. I, Mechanics of flight, 223 pag., 1932, sh 8/6.
- H. A. Lewis-Dale**, Aviation and the aerodrome. A treatise on the problem of aviation in relation to the design and construction of aerodromes, 168 pag., 52 fig., 1932, sh 15/—
- J. Betz**, Die Bereifungsfragen im Kraftfahrzeug, eine Kampfschrift gegen die Vorschriften der Kraftverkehrsordnung von 15 Juli 1930, 55 pag., 1932, R M 2,50.
- R. Böhm**, Die Abhängigkeit des Kostenpreises der Fahrleistungen von Strassenbahnen vom Liniencharakter, 51 pag., 1932, R M 3.—
- O. Teubert**, Die Binnenschifffahrt, Ein Handbuch für alle Beteiligten 1008 pag., 377 fig., 1932, R M 75.—

Mine, Metalurgie

- L. Gurwitsch and H. Moore**, The scientific principles of petroleum technology, 584 pag., cu diag., 1932, sh 30.—
- G. Berg**, Das Vorkommen der chemischen Elemente auf der Erde, 204 pag., 4 fig., 33 tab., 1932, R M 16.—
- M. Dolch**, Die Untersuchung der Brennstoffe und ihre rechnerische Auswertung, 236 pag., 33 fig., 1932, R M 18,50.
- R. Müller**, Allgemeine und technische Elektrometallurgie, 580 pag., 90 fig., 1932, R M 32,50.
- M. Bellhack**, Der Dauerschlagbiegeversuch. Abhängigkeit der Schlagzahl von Fallgewicht und Fallhöhe, 22 pag., 55 fig., 22 tab., 1932, R M 5.—
- F. Eisenkoll**, Untersuchung über die Prüfung der Tiefziehfähigkeit von Feiblechen, 8 pag., cu fig., 1932, R M 1,50.
- G. Tammann**, Lehrbuch der Metallkunde. Chemie und Physik der Metalle und ihre Legierungen, 536 pag., 385 fig., 1932, R M 48.—

Organizare, Economie politică, Chestiuni sociale

- H. Codinot**, La concurrence déloyale ou illicite, (Analyse de la jurisprudence) 346 pag., 1932, fr. fr. 50.—
- Ch. Hérisson**, Le contrôle du crédit à court terme par la banque d'Angleterre, 462 pag., 1932, fr. fr. 80.—
- E. H. Massa**, Pourquoi la crise? Théorie rationnelle des crises économiques-200 pag., 1932, fr. fr. 12.—
- G. G. Chisholm**, Handbook of commercial geography, 841 pag., cu hărți, diagrame, 1932, sh 25/—
- E. E. Garrison**, The riddle of economics, 341 pag., 1932, sh 12/6.
- N. Howell**, The solution of the economic problem: a new system of economics, 197 pag., 1932, sh 5/—
- E. Sturzenegger**, The Rand gold mines, 1932, sh 10/6.
- J. Wliden**, Contribution to the history of statistics, 288 pag., 1932, sh 12/6.
- J. Akerman**, Ökonomischer Fortschritt und ökonomische Krisen, 137, pag., 10 fig., 1932, R M 5.60.
- V. Bloch**, Krise und Einkommen, 112 pag., R M 6,50.
- H. I. Burgmann**, Die Agrarkrisis in den Vereinigten Staaten, 138 pag., 1932, R M 5.—
- E. Hickmann**, Zur Frage der Einfuhrersparnis, 52 pag., 1932, R M 5,60.
- H. Kaufmann**, Das Kanadische Weizenpool, 244 pag., 1932, R M 4,50.
- E. Schneider**, Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen, 175 pag., 34 fig., 1932, R M 12,60.
- P. N.

BULETINUL SOCIETAȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Un motor electric de 2720 C. P. pentru laminorul Reșița complet sudat de <i>Victor Buchner</i>	471
Memoriu asupra lucrărilor preliminare pentru un program de modernizarea șoselelor de <i>I. Andriescu-Cale</i>	479
Problema detonației în combustia motoarelor de avion de <i>Mircea Cerban</i> . .	494
Materiale servind ca liant în noile tipuri de îmbrăcăminti ale șoselelor moderne de <i>D. I. Atanasiu</i>	509
Recenzii : Prof. Dr. Ing. Erich Siebel. Die Formgebung im bildsamen Zustande de <i>C. C. Teodorescu</i>	523
Sumarele revistelor	525
Cărți apărute	530

UN MOTOR ELECTRIC DE 2720 C. P. PENTRU LAMINORUL REȘIȚA COMPLECT SUDAT

de Inginer VICTOR BUCHNER

Reșița

În anul 1930, calea mijlocie veche (Luppenstrecke) care a funcționat în laminarele Reșiței aproape o jumătate de secol, a fost oprită. La început, această cale trio a fost acționată de o mașină cu aburi, apoi din anul 1906 de un motor electric trifazic Ganz de 900 c. p. și producea profile rotunde și patrute între 50 și 75 mm, corniere cu aripi egale de 120 mm și cu aripi neegale dela 100—150 mm și fier dublu T de 130 mm. Rezistența specifică a materialului laminat era cuprinsă între 36—90 kgr/mm².

Instalația era cam învechită, manipulația materialului făcându-se cu mâna, din care motiv greutatea lingourilor laminate nu era mai mare ca 450 kgr. și în plus aceste lingouri trebuiau să fie încălzite de două ori, deoarece calea veche nu avea o linie pregătitoare.

Toate aceste inconveniente, cari ridicau cu 30% costul materialului laminat, au dus la oprirea și demontarea căii.

Confecționarea profilelor susmenționate a fost transferată la calea mijlocie nouă, mai modernă și care a fost înzestrată

în anul 1912 cu un motor Oerlikon de 1600 c. p. și cu o linie pregătitoare cu masă de ridicare, din care biletele calde trec direct la linia de finisaj.

Motorul Oerlikon lucrează normal cu 12 poli, cari corespund la frecvența de 20,8 perioade, unei viteze sincrone de 208 rotațiuni pe minut. Numărul polilor poate fi schimbat la 24, în care caz viteza sincronă a motorului este 104 și puterea 800 c. p.

Până în 1930 viteza redusă a fost întrebuințată numai excepțional la linia nouă, deoarece puterea, randamentul și factorul de putere al motorului sunt foarte reduse la această viteză. Desființarea liniei vechi a făcut însă viteza redusă indispensabilă, deoarece profilele mari, mai ales combinate cu rezistențe specifice mari nu sunt apucate de valțuri. Motorul Oerlikon fiind prea slab la această viteză, procurarea unui motor mai puternic s'a arătat necesară.

Motorul nou trebuia să îndeplinească următoarele condițiuni: puterea livrată constant $2000 \text{ KW} = 2720 \text{ c. p.}$ puterea maximă $4000 \text{ KW} = 5440 \text{ c. p.}$, cca 135 r. p. m. 20,8 perioade. Tensiunea la borne a fost prescrisă de 500 volți, aceeași ca a motorului Oerlikon, deoarece se putea folosi acelaș tablou de distribuție, iar tensiunea rotorului a fost prescrisă la 1150 volți, pentru a putea întrebuința reostatele lichide și metalice existente, schimbarea vitezei motorului Oerlikon făcându-se prin comutarea de doi secționari tripolari, unul pentru stator, altul pentru rotor. Volanul a rămas neschimbat, motorul nou urmând a se monta între motorul Oerlikon și volan (care a putut fi mutat ceva mai departe); lungimea maximală a lui, măsurată între bridele de acuplare, trebuia să fie de 3400 mm. Motorul Oerlikon, care a rămas pentru ca să lucreze numai la 208 r. p. m., motorul nou, volanul și valțurile căii, urmau să fie cuplate elastic între ele și deci în timp ce unul din motoare merge în sarcină, celălalt merge în gol. Motorul nou deci trebuia să reziste la forțele centrifugale de $208 \text{ r.p.m.} + 20\% = 250 \text{ r.p.m.}$ conform prescripțiilor V. D. E.

Ceeace este caracteristic la acest motor, este că atât statorul cât și rotorul sunt executate din fier laminat sudat. Avanta-

jele enorme ale acestei construcții, atât în ce privește calitatea, prețul, cât și din punct de vedere estetic, se pot vedea la finele acestui articol.

Statorul motorului (fig. 1) este divizat în două, jumătățile respective fiind solidarizate între ele prin buloane. El se compune din 3 coloane inelare din tablă, solidarizate între ele prin sudarea lor cu aripi de tablă formând celule, aceasta numai pe o porțiune din înălțimea coroanei. Partea superioară a motorului este acoperită cu o tablă sudată de coroanele de mai sus, iar la partea inferioară coroanele sunt legate între ele din loc în loc cu platbande. În modul acesta ventilația este dedesubt asigurată, iar deasupra, pentru același motiv, coroanele extreme au din loc în loc găuri de ventilație. La capetele jumătăților se găsește câte o bucată groasă de oțel laminat, prin care trec buloanele de solidarizare ale celor două jumătăți cari formează statorul. Picioarele statorului se găsesc sudate la jumătatea inferioară a statorului precum se vede în fig. 1.

Tolele sunt strânse cu ajutorul a două inele de presare, executate și ele din tablă laminată sudată.

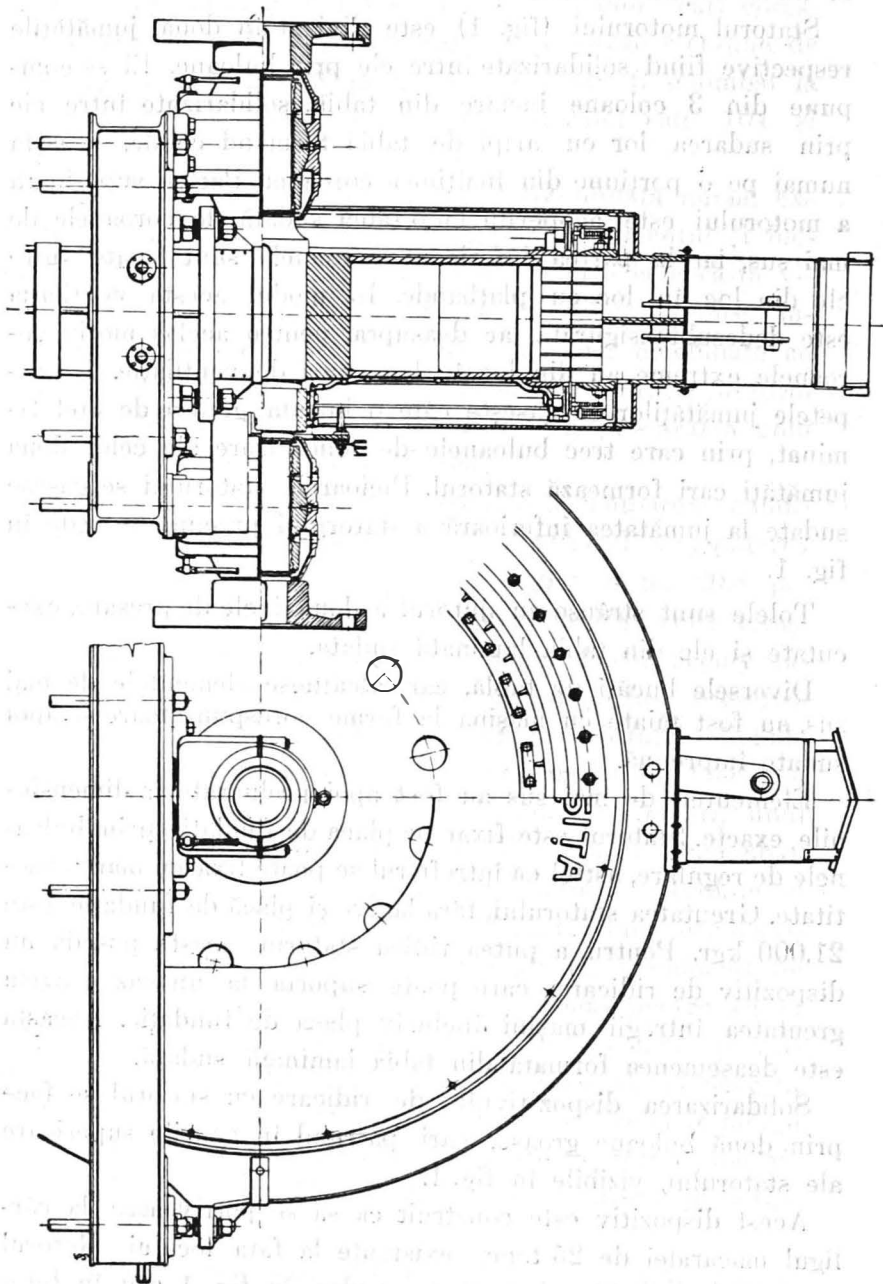
Diversele bucăți de tablă, cari alcătuiesc elementele de mai sus, au fost tăiate cu mașina la forme corespunzătoare și apoi sudate împreună.

Elementele de mai sus au fost apoi prelucrate la dimensiunile exacte. Statorul este fixat pe placa de fundație prin buloanele de regulare, astfel că întrefierul se poate fixa cu mare exactitate. Greutatea statorului, fără lagăre și placă de fundație, este 21.000 kgr. Pentru a putea ridica statorul, acesta posedă un dispozitiv de ridicare, care poate suporta la un caz extrem greutatea întregii mașini inclusiv placa de fundație. Aceasta este de asemenea formată din tablă laminată sudată.

Solidarizarea dispozitivului de ridicare cu statorul se face prin două buloane groase, cari pătrund în găurile superioare ale statorului, vizibile în fig. 1.

Acest dispozitiv este construit ca să se potrivească la cârligul macaralei de 25 tone, existente la fața locului. Rotorul motorului se poate de asemenea vedea în fig. 1 sau în fotografia din fig. 2.

Fig. 1. — Secțiune longitudinală și transversală a motorului



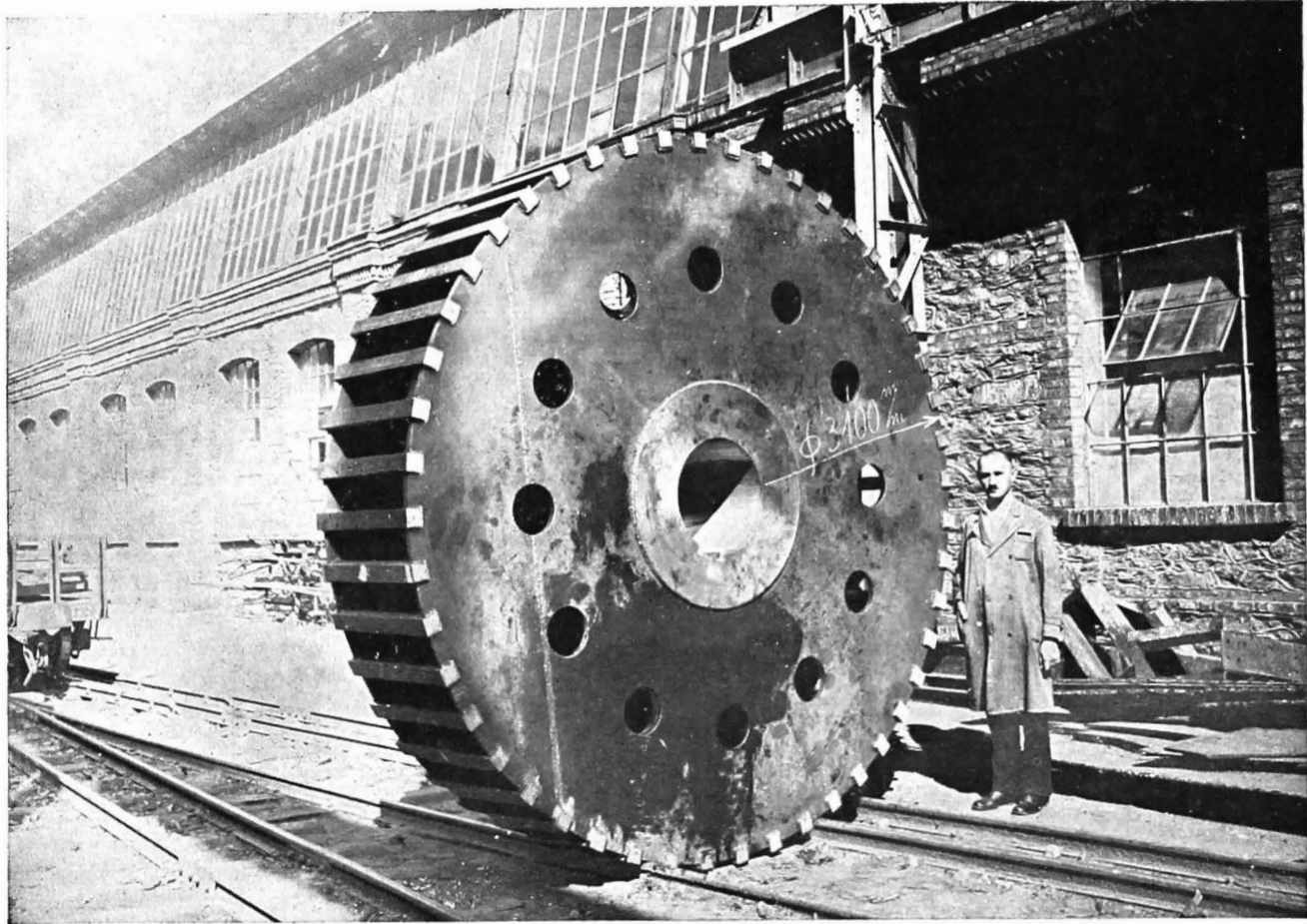
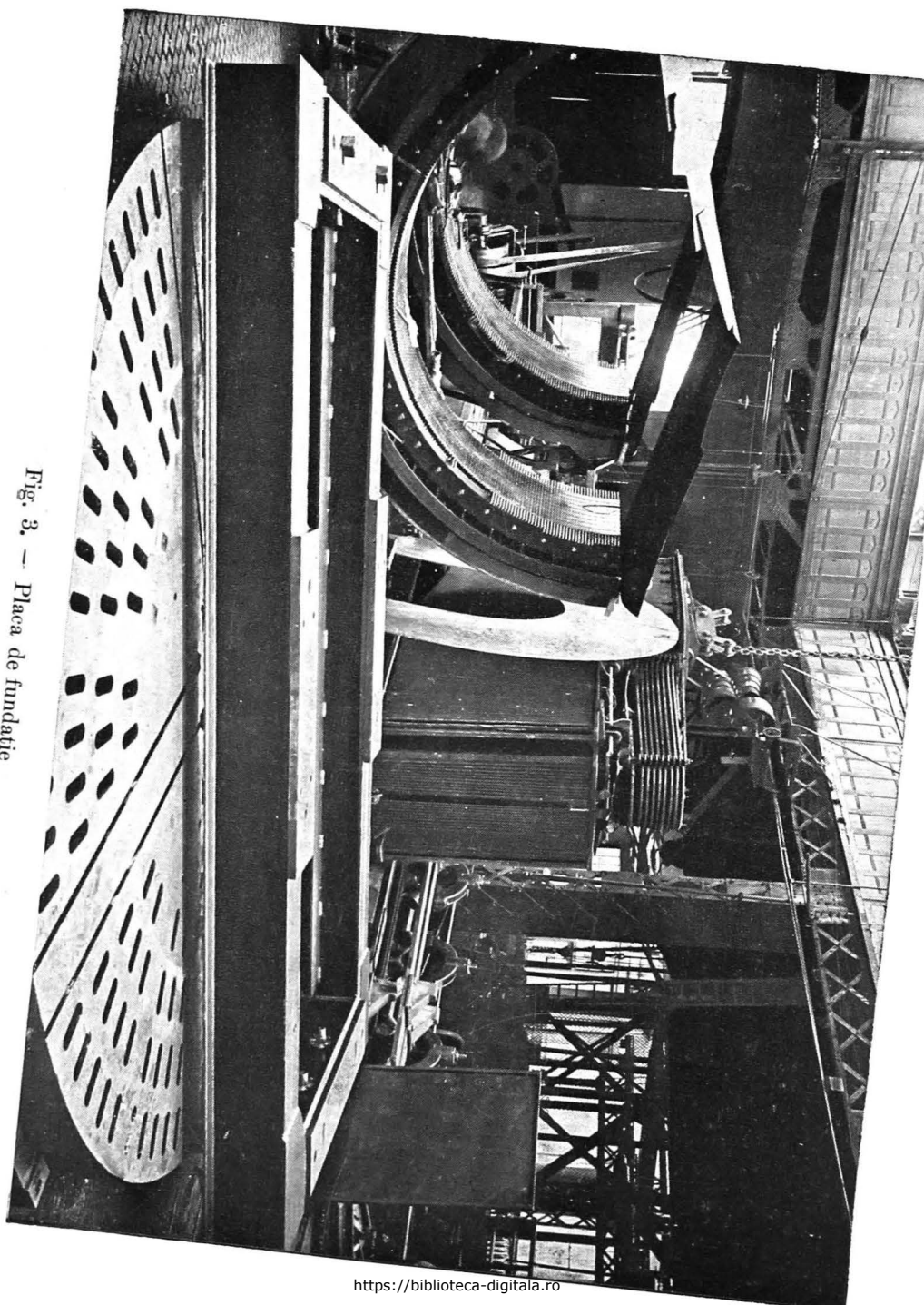


Fig. 2. — Rotorul motorului înainte de prelucrare gata sudat

Fig. 3. — Placa de fundație



Acesta este nedivizat și se compune dintr'un butuc de oțel laminat de cari sunt sudate două coroane inelare de tablă cu diametrul exterior 5055 mm. Aceste coroane sunt solidarizate între ele prin plăci radiale, cari se întind numai pe o parte din înălțimea coroanelor.

Coroanele sunt găurite lateral pentru a lăsa liberă pătrunderea aerului de ventilație.

La periferia lor aceste coroane sunt crestate. In aceste creștături pătrund fiare pătrate, frezate la exterior în formă de coadă de rândunică, cari susțin tolele rotorului. Aceste fiare mai susțin prin șuruburi și inelele de presare, acestea fiind executate tot din table.

In plus, pentru mărirea momentului de inerție, aceste fiare s'au întărit prin sudarea lor cu platbande așezate radial.

In modul acesta s'a putut prelua forța centrifugă a pachetului de tole corespunzător și care se ridică la cca 16 tone pe fiare, fără ca încovoarea să fie apreciabilă.

Inelele de presare ale tolelor rotorului sunt înșurubate în fiarele pătrate de mai sus. De ele sunt sudate aripi, cari sunt întărite în exterior prin sudarea lor cu un inel profil patrat.

Acestea susțin capetele bobinelor rotorului, bandajate cu sârmă de oțel a cărei rezistență specifică este 270 kgr/mm².

Motorul are 8 canale de ventilație radiale între pachetele tolelor pe rotor și stator.

Axa rotorului s'a presat în rotor la rece cu cca 100 tone.

Rotorul fără axă și tole are o greutate de 6000 kgr și se poate vedea în fig. 2.

Greutatea rotorului complet gata, cu arbore și cuplaje, este 23.500 kg.

Bobinajul statorului constă dintr'o bară de cupru pe creștătură, izolată cu un strat de micanită de 1,2 mm grosime, ars pe bară, tensiunea de străpungere atât pentru rotor cât și pentru stator fiind peste 8000 volți. In rotor avem două bare pe creștătură, isolate deasemenea cu micanită.

Capetele bobinelor sunt bine protejate prin carcasă și cele două capace laterale de cca 4 m diametru exterior, 2 m interior. Motorul fiind de construcție ventilat capsulată, aerul de răcire intră axial în jurul lagărelor și aerul cald iese jos

prin fundament și sus printr'un coș de ventilație (fig. 1) astfel că aerul cald nu rămâne în căsuța comună motoarelor Reșița și Oerlikon, ci este aruncat afară.

Bobinajul rotorului este executat în dublu triunghi, conexiunile fiind făcute chiar pe inelele colectoare, astfel că fiecare din aceste faze poate fi separată și izolată de celelalte, prin simpla desfacere a două piulițe.

Cele trei inele colectoare nu au un dispozitiv de scurt-circuitare; fiindcă este vorba de un motor pentru laminoare, ele posedă însă un dispozitiv pentru ridicarea periilor, pentru cazul când motorul Oerlikon lucrează în sarcină iar motorul Reșița merge în gol.

Cele două semicuplaje elastice sunt puse pe capetele arborului motorului la cald (300° C).

Momentul de inerție al rotorului este 145.000 kgrm², astfel că momentul de inerție total al laminorului este mărit cu 50%, ceace este foarte avantajos, de oarece volantul existent este cam slab.

Puterea necesară a învârti rotorul la 138 r.p.m. este 13 KW, iar la 208 r.p.m. este 35 KW.

Lagărele motorului (tip Sellers) sunt dimensionate puternic pentru viteza mare. Ele sunt așezate și bine fixate pe placa comună de fundație.

Placa de fundație se poate vedea în fig. 3 și este compusă din două grinzi paralele profil I de 400 m/m înălțime, formând un cadru de 5,5 m lungime, betonat și înșurubat în fundament.

Precum se vede din descrierea de mai sus, afară de carcasele lagărelor, toată mașina este făcută din tablă laminată și sudată.

Au fost suduri groase, formate din 2, 3, 5, 6 cusături suprapuse. Lungimea totală însumată a cusăturilor de sudură este ceva mai puțin de 1000 m.

S'a sudat numai cu ajutorul curentului continuu, cu agregate de sudat tip Reșița.

Intreaga mașină s'a făcut în 5 luni dela primirea comenzii, în care timp a intrat și proiectarea ei, așa că termenul de livrare a fost ținut cu stricteță.

Încercările motorului s'au executat înainte de transportarea mașinii. Rezultatul acestor încercări se poate vedea în diagramele din figura 4.

Curentul de mers în gol este numai 665 Amp., pierderile totale la mers în gol numai 40 KW, adică cca 2% din sarcina plină.

Curentul la sarcina plină este de 2620 Amp., curentul efectiv de scurt-circuit 17800 Amperi la $\cos \varphi = 0,38$ și curentul ideal în scurt-circuit la $\cos \varphi = 0$ este 18800 Amp.

Puterea maximală este 5580 KW = 7580 c. p., cuplul motor maximal 6470 KW = 8800 c. p.

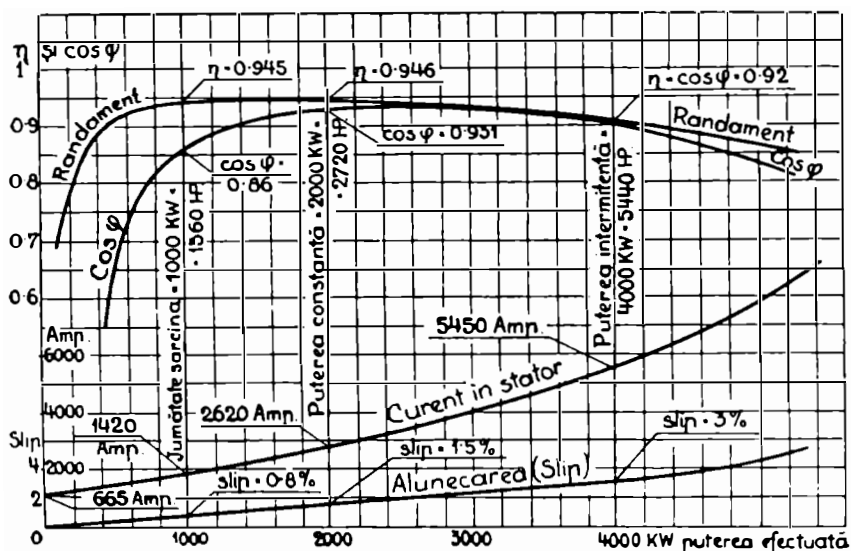


Fig. 4. — Diagramele de funcționare în sarcină

Randamentul maxim este 0,95 și are loc la sarcina de 1500 KW = 2040 c. p., factorul maxim de putere este $\cos \varphi = 0,94$ și are loc la 2500 KW = 3400 c. p.

Se vede că valoarea cosinusului este foarte ridicată pentru un motor cu turație mică și întrefier mare (3,5 mm radial sau 7 mm diametral).

Toate încercările au confirmat și chiar întrecut prevederile calculului.

Avantajele economice ale construcțiilor sudate rees imediat dacă comparăm prețul acestora față de celelalte construcțiuni.

Motorul acesta, a cărui proiectare, executare și punere în funcțiune s'a făcut exclusiv la noi în țară, inclusiv materialul brut, afară de tolele statorului, a costat numai 2.300.000 lei față de prețurile ofertelor străine din care cea mai mică a fost 2.980.000 lei și cea mai mare 3.590.000 lei. Dacă mai considerăm vama și transportul la materialul străin, ne putem da seama de considerabila diferență în avantajul fabricatului în țară.

Luând în considerare randamentul și factorul de putere, cea mai avantajoasă ofertă străină s'a prezentat cu un randament de 0,94 și cu un cos φ de 0,89, față de 0,95 și 0,94 ale motorului Reșița. Economia realizată cu acest motor este foarte mare, căci ulterior s'a dovedit că la materialul de dimensiuni obișnuite producția este cu mult mărită, față de ceea ce se putea produce cu motorul Oerlikon.

Motorul de mai sus aduce un aport însemnat sudurii, iar pentru țara noastră reprezintă prin greutatea lui (50.000 kgr) cel mai mare motor din România.

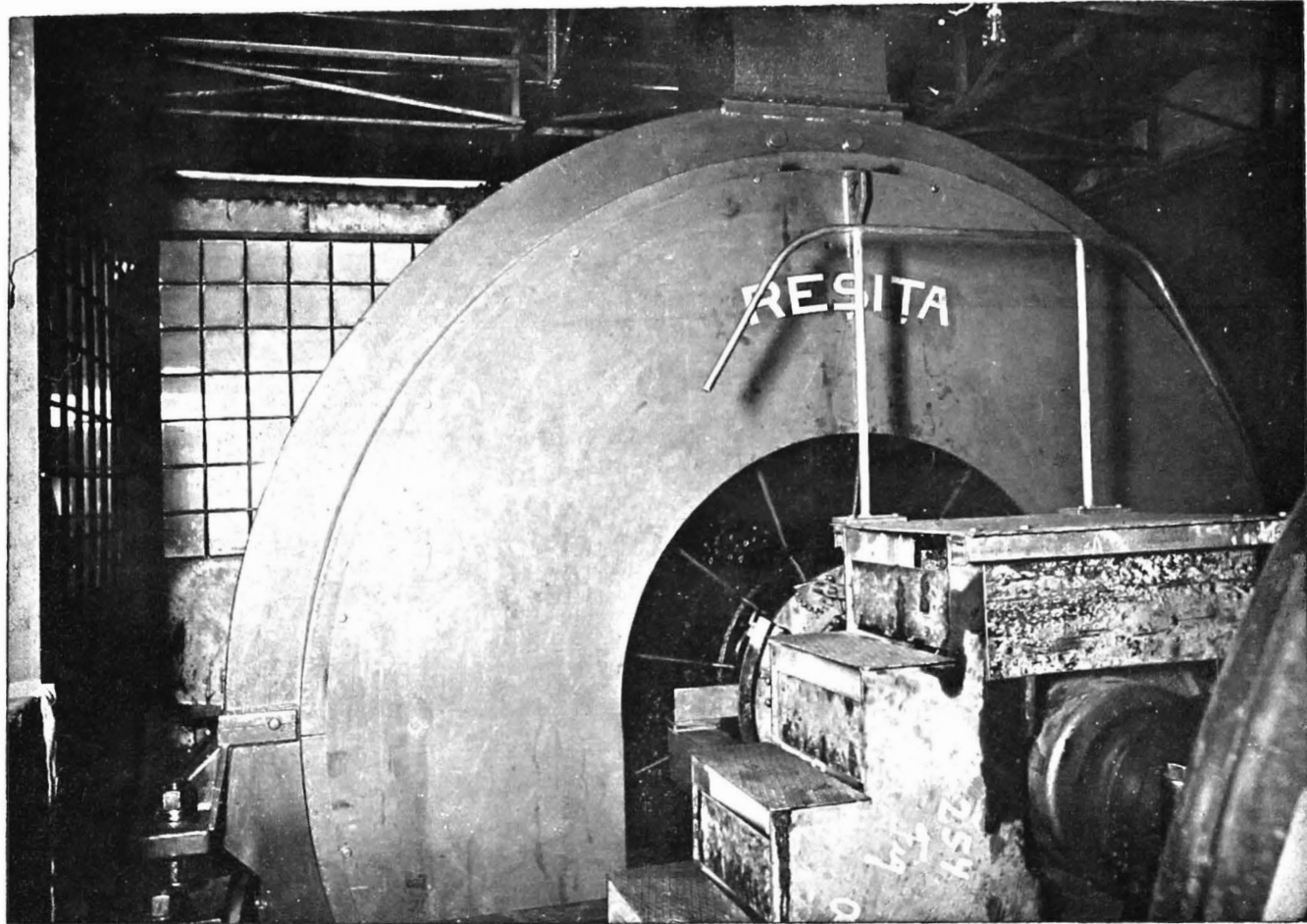


Fig. 5. – Motorul înainte de punerea lui în funcțiune

MEMORIU

ASUPRA

LUCRARILOR PRELIMINARE PENTRU UN PROGRAM DE MODERNIZAREA ȘOSELELOR

de Ing.-Şef I. ANDRIESCU-CALE

Membru în Consiliul de Administrație
și Comitetul de Direcțiune al C. A. D. S.

Asanarea și consolidarea corpului șoselei

1. O privire generală asupra problemei

Punerea în aplicare a programului de modernizarea șoselelor noastre, prin începutul de executare a așa numitului «*contract rutier*», a ridicat o serie de probleme, care privesc *ameliorarea traseului, asanarea și consolidarea corpului șoselelor*, menite a primi *îmbrăcămînți moderne*.

Ameliorarea traseului constă:

1. Din creiarea de variante locale pentru eliminarea curbelor de raze prea mici.

2. Deschiderea vederei.

3. Indulcirea declivităților prea mari.

4. Intercalarea de aliniamente între curbele succesive de sens contrar.

5. Supralărgirea platformei și creiarea deverului în curbele cu raze mici.

6. Deviarea pentru intersectarea mai convenabilă a unei căi ferate, a unui râu, canal, a unei văi sau a altei șosele, ori pentru a evita terenuri improprii ca temelie a șoselei.

Consolidarea corpului șoselei constă din măsuri și dispozitive tehnice, menite a-i asigura stabilitatea și rezistența la solicitările circulațiunei și la atacurile intemperiilor.

Problemele privitoare la ameliorarea traseului sunt cele mai ușor sesizabile și din această pricină sunt și cele dintâi atacate și adeseori, multiplicitatea și complexitatea lor fac să se piardă din vedere, sau să se amâne pentru mai târziu problemele privitoare la *asanarea și consolidarea corpului șoselei*, a căror importanță depășește uneori pe a celor dintâi, pentru că de soluționarea lor, *la vreme*, depinde însăși *valoarea modernizării îmbrăcămînței*.

Această eroare este cu atât mai frecventă, cu cât cheltuielile reclamate de aplicarea îmbrăcămînților moderne sunt mai mari, pentru că nevoia de economie devine mai presantă și mai imperioasă și ea împinge la suprimări dăunătoare.

Dar eroarea aceasta este agravată și prin necunoașterea precisă a mecanismului de funcționare a corpului șoselei, în toată complexitatea lui, și aceasta, datorită lipsei de date și experiențe, suficient de demonstrative în acest domeniu.

Abia în ultimul timp, și numai grație extensiunei considerabile dată pavajelor rigide în America de Nord, s'a găsit necesar să se procedeze la înfăptuirea studiilor și experiențelor cuvenite, folosindu-se o bună parte din rezultatele muncii desfășurată de agrogeologi, cari au creiat *Pedologia*, sau *Știința Solului*, pentru nevoile practice ale Agriculturii.

Apa este elementul hotărâtor în problema asanării și consolidării corpului șoselei, deaceia astăzi, «construcția șoselelor în America de Nord a ajuns o *chestiune de drenaj* și numai după rezolvarea acesteia se poate păși cu succes mai departe¹⁾.

Dar importanța acestui fel de a privi problema construcției și modernizării șoselelor n'a putut scăpa nici tehnicienilor Europeni.

Profesorul Von Kaven dela Politehnica din Aachen a sintetizat pentru studenții săi acest punct de vedere în următorul dicton:

La crainte de l'eau et de la glaise
C'est le commencement dela sagesse²⁾.

1) E. Neumann. «Neuzeitlicher Strassenbau». Berlin 1927, pag. 107.

2) Brix, Ertl und Scheuermann. Raport No. 34 dela Congresul drumurilor 1930, Washington, pag. 14.

Iar Prof. Le Gavrian dela Școala de Poduri și Șosele din Paris scrie :

«Rezistența fundațiunei este o condițiune *extrem de importantă* a succesului șoselei asfaltice, pentru că mișcările sub-solului sunt o cauză sigură a ruinei rapide a carapacei, nu îndeajuns de groasă, pe care o constituie deasupra fundațiunei, «îmbrăcăminte cu liant de asfalt» 1).

Chiar manualele elementare, care se ocupă de modernizarea șoselelor, stăruiesc îndeajuns de mult asupra acestei importanțe.

«Fundațiunea este constituită de cele mai multe ori pe «vechea impietruire consolidată, *bine drenată și asanată*. Nu «putem să insistăm îndeajuns asupra necesității de a constitui «o fundație solidă» 2).

Pe de altă parte, întreprinderile cari execută lucrări de pavaje moderne și cari își asumă de multe ori *întreținerea lor gratuită pe termene lungi*, de cinci până la zece ani, sunt perfect avizate asupra acestei chestiuni.

Mascart, administratorul societăței franceze «Routes et Pavages» și care are brevetul pavajului *Monolastic*, scrie în prospectul său :

«Un monolastic bine făcut este complet etanș, astfel încât *stabilitatea șoselei depinde numai de natura subsolului și de bunătatea drenajului lateral al șoselei* 3).

Inginerii americani, sub impulsul dat transporturilor de vertiginoasă dezvoltare a automobilismului, au fost puși, cei dintâi, în situațiunea de a construi în grabă lungimi considerabile de șosele noi și îmbrăcate cu pavaje moderne, foarte costisitoare. Proasta comportare a multora dintre ele a evidențiat o sumă de omisiuni, la proiectarea și executarea acestor șosele și care au făcut obiectul a numeroase discuțiuni în congresele naționale de drumuri, ca și în ședințele nenumăratelor asociațiuni de ingineri.

Dările de seamă ale acestor congrese, ca și revistele de specialitate: *The Surveyor* și *Public Roads*, conțin o sumedenie de note și observațiuni asupra condițiunilor executărei,

1) P. Le Gavrian. Les chaussées modernes. Paris 1922, pag. 195.

2) G. Lefebure. La Voie publique. Paris 1926, pag. 318.

3) Congrès de Washington 1930. Raport No. 39, pag. 13.

consolidării și asanării corpului șoselei, pentru ca îmbrăcăminte aplicată să fie asigurată împotriva degradărilor, pe o durată îndeajuns de lungă spre a fi eficientă.

Această preocupare se resimte și în tratatele și manualele lor recente pentru construcția șoselelor și cari conțin capitole speciale tratând aceste chestiuni, cu o dezvoltare mai bogată și mai interesantă, decât în cele europene.

Programul tip pentru studiul proiectarea și construcția șoselelor și pe care trebuie să-l urmeze inginerul american, cuprinde sub titlul III un capitol privind *studiul subsolului* din următoarele puncte de vedere:

- | | | |
|-----------------|---|-------------------------------|
| a) Proprietăți: | { | fizice
mecanice
chimice |
|-----------------|---|-------------------------------|
- b) *Asecarea.*
 c) *Rezistența la sarcini.*
 d) *Ameliorări prin amenajare.*
 e) *Efectul deformării corpului șoselei asupra îmbrăcăminte.*
 f) *Efectele condițiilor atmosferice.*
 g) *Repartiția presiunilor.*

Sarcina aceasta îi este astăzi însă mult mai ușoară, prin studiile și cercetările special consacrate solurilor din aceste puncte de vedere, efectuate în ultimii douăzeci de ani de Profesorul Dr. Ing. Terzaghi dela Universitatea din Massachusetts și de colaboratorul său Ing. Hogentogler, și cari fac autoritate în materia aceasta.

Ascendentul pe care-l au încă în Europa căile ferate asupra șoselelor și dezvoltarea mai înceată a automobilismului, ne explică întârzierea ce s'a pus în studierea acestor chestiuni în Europa, unde încă mai stăruie rutina, consacrată de circulația veche cu tracțiune animală, în ceiace privește construcția și întreținerea șoselelor.

A trebuit să vină iarna grea din 1929, când înghețul a pătruns pământul până la 1,50 m. adâncime, pentruca prin pagubele pricinuite de îngheț șoselelor, să înțelegem de ce unele dintre șosele s'au ondulat și de ce altele au crăpat, acolo unde fundația le lipsia, ori era prea slabă, ori acolo unde aceasta era așezată pe un sol impermeabil și totodată

să apreciem și mai bine calitățile de constructori ale Romanilor, cari nu executau șosele fără fundațiuni adânci, care să rămână neatinse de efectele înghețului. Noi am rămas la metoda evului mediu, care a perpetuat șoseaua fără fundațiune.

Trebuie să revenim la metoda romană care făcea corpul șoselei foarte rezistent și să nu pierdem din vedere că «cea mai importantă dintre regulile de construcție este aceea, care prescrie să construim corpul șoselei prin o fundație, pe un subsol care să reziste sarcinilor și să dureze veșnic, chiar când circulația n'ar fi importantă dela început — și apoi să-i aplicăm o *îmbrăcămintă ușoară, care să reziste numai la uzură* 1).

«La proiectarea și executarea fundațiunii unei șosele, trebuie «să ajungem ca pământul din corpul ei să nu păstreze umiditate, cel puțin *până la adâncimea, la care pătrunde în mod obișnuit înghețul* și ca apele din precipitațiunile atmosferice «să fie evacuate cât mai repede posibil 2).

Astăzi s'a ajuns să se recunoască, aproape pretutindeni, că buna comportare a unei îmbrăcăminți moderne, depinde într-o măsură neașteptat de mare de câțimea de umiditate pe care o poate păstra subsolul ei și de frecvența alternanțelor de îngheț și desgheț.

Cercetările speciale, consacrate acestei chestiuni, făcute de ingineri bavarezi, asupra tuturor felurilor de îmbrăcăminți aplicate șoselelor, duc în mod hotărât la încheerea că:

«*Rezistența unei îmbrăcăminți este cu mult mai amenințată de prezența umidității în subsolul ei, decât de aceea a apei dela ei și de aceea se dă astăzi o mai mare atențiune examinării acestui subsol, decât în primii ani de aplicare a îmbrăcăminților moderne*» 3).

2. Elementele problemei

Din înșiruirea celor câteva observațiuni făcute până aici, credem că se desprinde deja ideea că *marele distrugător al*

1) Brix, Ertl & Scheuermann, op. cit, pag. 14.

2) E. Neumann op. cit. pag. 113.

3) «Der Strassenbau» 1931 pag. 254.

șoselelor este apa, care sub diversele-i manifestări, nu face decât să potențieze și să accelereze acțiunea de distrugere a vehiculelor.

Imbibată în corpul șoselei, slăbește rezistența la compresiune a acestuia, sau îl expune la mișcări dăunătoare suprafeței de rulaj.

În mișcare la suprafața șoselei, sau alături de corpul ei, o expune la degradări, care pot merge până la distrugerea totală.

Sub orice formă, și în orice împrejurări, apa este dușmanul cel mai de temut, cu care Inginerul are de luptat pentru a asigura stabilitatea, rezistența, durata și eficacitatea unei șosele modernizate. Fie meteorică, fie stagnantă, fie curgătoare, fie subterană, fie capilară, ea trebuie urmărită în toate ipostazele sub care ar putea veni în contact cu corpul șoselei și trebuiesc imaginate și aplicate dispozitivele tehnice cele mai adecvate spre a-l feri de acțiunea ei dăunătoare, sau *cel puțin pentru a-i atenua această acțiune.*

Pentru a putea urmări și analiza mecanismul prin intermediul căruia apa își exercită acțiunea ei distrugătoare, asupra construcțiilor de șosele în special, Prof. Terzaghi a procedat mai întâi la o clasificare a subsolurilor, din punctul de vedere al proprietăților lor fizice și mecanice și apoi la *studiul comportării lor sub acțiunea apei*, mai întâi la temperatura obișnuită și apoi la alternanțele de îngheț și degheț.

După o clasificare generală structurală: *în subsoluri ne-uniforme și subsoluri uniforme*, trece la studiul acestora din urmă, clasându-le astfel:

1. Subsoluri caracterizate printr'o mare stabilitate.
2. Subsoluri asupra cărora influența umidității se resimte la o temperatură mai mare de $+1^{\circ}\text{C}$.
3. Subsoluri fără coeziune.
4. Subsoluri fără coeziune și fără frecare.
5. Subsoluri caracterizate prin porozitate, deformabilitate și elasticitate.
6. Subsoluri conținând argilă.
7. Subsoluri conținând părți argiloase cu oarecari proprietăți elastice și expansive.

8. Subsoluri inferioare, cari constituiesc temelii rele.

Intemeiat pe proprietățile fizico-chimice ale substanțelor coloidale, în rândul cărora se prenumără *argila și humusul* și cari intră în compoziția mai tuturor terenurilor de fundație ale construcțiilor, ajunge la stabilirea principiului că:

Proprietățile portante ale unui sol sunt funcțiune de efectul combinat al coeziunii și fricțiunii interne; iar acestea la rândul lor, sunt influențate de capacitatea de absorbțiune pentru apa solului.

Un bloc de pământ e socotit a nu fi altceva, decât un conglomerat de particule de dimensiuni deosebite, menținute la un loc prin *acțiunea aglutinantă a argilei*.

Particulele acestea pot fi de *nisip curat*, sau de *argilă curată*.

Particulele de nisip sunt în general de formă sferică, cu diametru de 2 mm. până la 0,1 mm. și massate în grămezi, sau închise în spații determinate și dau loc la goluri cari pot reprezenta un procent de maximum 50% din volumul aparent al masei și de minimum 20%, când aceste particule sunt toate de același diametru și când sunt așezate *afânat*, sau *îndesat*.

Masele de nisip curat și uscat sunt caracterizate prin lipsa de coeziune și prin lipsa de contractare.

Lipsa de coeziune atrage după sine lipsa de plasticitate, care se demonstrează prin o experiență clasică, a lui Reynolds. Acesta umplând un sac de cauciuc de nisip curat și uscat și turnând apoi în el apă, în cantitate strict necesară pentru a umple golurile, constată că sacul, în acest din urmă caz, se *comportă ca un bloc rigid*. Experiența aceasta se poate verifica, în natură, pe malurile și pe văile râurilor, pe care sunt depozite de nisipuri. Acestea, când sunt curate și uscate, fac circulația pietonilor și a vehiculelor foarte anevoioasă din cauza mobilității lor, *pe când dacă sunt umedite*, după o viitură, sau după o ploaie, *ele prexintă o rigiditate uneori așa de remarcabilă*, încât vehiculele, chiar încărcate, nu lasă făgașe și nici măcar urme.

Particulele de argilă au o formă lamelară, cu dimensiuni dela 0,1 mm. până la 0,0002 mm. și care le permite să se

orânduiască astfel, încât boțurile de argilă au o structură spongioasă, datorită căreia pot înghiți mari cantități de apă ce se pot elimina, în total, sau în parte, prin presiune și căldură.

Argila umedă e compresibilă și capătă plasticitate din cauza coeziunii, care leagă particulele. Această coeziune devine foarte mare prin uscare.

În general *argila se comportă ca un corp elastic*, cu singura deosebire că reacțiunile ei sunt foarte lente.

Aceste proprietăți, așa de deosebite ale nisipurilor și ale argilei, pot fi combinate în proporții convenabile, pentru a elimina toate neajunsurile cu cari se pot prezenta la construcțiuni solurile argiloase și nisipoase.

Pentru constructorul de drumuri, subsolul menit a forma fundația unui pavaj trebuie să prezinte: *o coeziune maximă la uscăciune și o plasticitate minimă la umiditate.*

Obișnuit în natură nu se găsesc nici nisipuri și nici argile curate, ci mai totdeauna amestecuri; dar aceste amestecuri nu se găsesc realizate în natură în condițiuni satisfăcătoare pentru constructor, decât în mod cu totul accidental.

Un bun amestec trebuie să conțină numai 20% până la maximum 30% argilă. Dacă are 30% argilă este încă acceptabil; iar dacă procentul este mai mare, atunci trebuie corectat, spre a-l putea folosi în corpul unei șosele.

Pe baza experiențelor sale, Prof. Terzaghi a stabilit:

1. Că proprietățile fizice ale unui astfel de amestec: coeziunea, plasticitatea, capilaritatea, etc., depind de mărimea particulelor și de proporțiile granulometrice, cu care se găsesc în acel amestec și

2. Că aceste proprietăți sunt independente de componenții chimici și mineralogici, precum și de origina geologică a straturilor din care au fost extrase.

3. Reguli de observat

Solurile argiloase și cele argilo-nisipoase, din cauza felului lor de a se comporta în contact cu apa, vătămător stabilității și rezistenței unei îmbrăcămînți moderne, trebuiesc evitate la

construcția unei șosele, sau trebuie a se lua măsuri adecvate pentru ameliorarea acestor condițiuni de comportare.

Ameliorarea ar consta: fie în corectarea dozajului amestecului de argilă și nisip, fie în înlocuirea materialului de proastă calitate aflat la îndemână, prin material de bună calitate, adus de aiurea, precum ar fi *pământ vegetal* (top soil) nisip, pietriș, balast; fie prin interpunerea de straturi destinate *a face o mai bună repartiție a presiunilor, sau pentru a întrerupe ascensiunea apei capilare*.

Pământul vegetal este un amestec natural potrivit, de argilă și nisip, care s'a format: pe de o parte prin acțiunea mecanică a vânturilor, a gravității, a apelor și a omului; iar pe de alta prin acțiunea rădăcinilor plantelor.

Amestecurile artificiale însă, din nisipuri aspre, cu grăunte mare și din argilă, făcute pe baze științifice, conduc la rezultatele cele mai interesante și mai uimitoare, care vor forma, fără îndoială, baza *technicei construcției șoselelor simple, de pământ*.

Un remediu radical, dar care uneori devine prea costisitor, constă din a concepe și executa corpul șoselei astfel încât nivelul hidrostatic maxim al apelor de infiltrație, sau capilare, să se mențină totdeauna sub nivelul solului care formează fundațiunea pavajului. De cele mai multe ori însă, se recurge la lucrări speciale de drenare a corpului șoselei, de deviere a apelor superficiale și meteorice, sau se adaptează pavajele la natura subsolului purtător, alegându-se cele debitate, sau construite pe loc sub formă de *plăci-grinxi* mari și rigide, pentru subsoluri slabe; iar cele alcătuite din piese mici, pentru subsolurile uniforme.

Acolo unde subsolul argilos nu se poate înlocui cu material, sau pământ de bună calitate, în condițiuni economice și unde alternanțele de îngheț și desgheț, de umiditate și de uscăciune, ar degrada în scurtă vreme o îmbrăcămintă modernă, dacă aceasta s'ar așeza pe un astfel de subsol, *se impune împiedicarea accesului apei capilare în substratul expus înghețului, prin interpunerea unui strat izolator*.

Un astfel de procedeu, care constituie patentul german Schmidt-Degendorf, a fost aplicat cu remarcabile succese pe

o porțiune dintr'o șosea din Bavaria, a cărei îmbrăcăminte de macadam suferea degradări importante din pricina înghețului. Stratul izolator este alcătuit din foi de pânză de sac, impermeabilizată cu bitum, având o grosime de 3 mm. și este așezat la o adâncime de 0,80 m. sub stratul de macadam, după ce, în prealabil, s'a scos stratul de argilă, care formează baza lui și care a fost reșezat la loc.

Este demnă de reținut constatarea făcută de Inginerul Consilier de Stat Schönleben că *pentru îmbrăcămintile șoselelor având un subsol cu o mare forță de ascensiune capilară, drenajul subsolului, menit a scobori nivelul hidrostatic al apei, sub nivelul atins de îngheț, nu are decât o acțiune locală și foarte strâns limitată, față de apa capilară* ¹⁾.

Dacă s'ar recurge la acest sistem pentru asanarea corpului șoselei, el ar fi cu mult mai costisitor decât sistemul patent Schmidt-Degendorf.

Mai mult încă, drenajul ar introduce o discontinuitate în natura subsolului, păgubitoare pentru uniforma comportare a lui ca strat portativ al îmbrăcăminței și ar da loc la multe neajunsuri cu buna întreținere a lui.

Sunt ingineri cu o practică bogată, cari, dacă îl acceptă pentru construcțiunile noi de șosele, îl resping pentru șoselele vechi, menite a fi modernizate ²⁾.

Drenajul este eficace și economic numai pentru subsolurile permeabile înecate de apă, pentru rambleele înalte și pentru taluzele tranșeelor adânci, executate în terenuri argiloase. Pentru subsolurile impermeabile de felul argilei, a *lehmului* și *lössului*, nu se poate întrebuița cu folos împotriva umidității, decât straturile izolante *perfect permeabile, sau perfect impermeabile*: straturile perfect permeabile când trebuesc și pot fi scurse de apa înghițită de aceste subsoluri și straturile impermeabile, când trebuie și poate fi împedicată ascensiunea apei capilare în zona expusă înghețului.

Acțiunea apei capilare este în raport direct cu finețea particulelor din care este alcătuit un sol și cu temperatura apei.

1) «Der Strassenbau», Juni 1931, pag. 254.

2) Idem, Januar 1931, pag. 22.

După experiențele lui Atterberg rezultă că: 1)

Un nisip cu grăunte de 5 până la 2 mm. permite apei o ascensiune de 25 mm.			
»	»	»	» 2—1 mm. idem o ascensiune de 66 mm.
»	»	»	» 1—0,5 mm. idem idem 131 »
»	»	»	» 0,5—0,2 mm. idem idem 246 »
»	»	»	» 0,2—0,1 mm. idem idem 428 »
»	»	»	» 0,1—0,05 mm. idem idem 1.055 »
»	»	»	» 0,05—0,02 mm. idem idem 1.860 »

Aceste cifre ne dau intuiția certă că argilele a căror finețe merge până la 0,0002 mm. trebuie să permită apei o ascensiune capilară de peste 2 m. ceea ce constructorii de clădiri au avut prilejul se verifice prin degradările pricinuite unor clădiri de către apa capilară a terenurilor de fundație argiloase și a materialelor higroscopice întrebuințate în zidăriile de fundațiune și de elevație 2).

Toate considerațiunile de mai sus trebuiesc avute în vedere atât la modernizarea îmbrăcămișilor șoselelor existente, cât și la construcția șoselelor noi. Și cu cât mijloacele bănești, de care dispunem în aceste scopuri, sunt mai modeste și ne silesc la adoptarea unor îmbrăcăminți ușoare și ieftine, cu atât trebuie să ne îndreptăm mai mult atențiunea spre problemele de asanare și de consolidare a corpului șoselei, a fundațiunei acestei îmbrăcăminți, dacă dorim ca cheltuelile de întreținere să fie cât mai reduse.

La acelaș rezultat ajungem și în cazul aplicării unei îmbrăcăminți superioare și deci scumpă, dacă dorim ca durata ei să fie asigurată pe un număr cât mai mare de ani, spre a fi rentabilă și să nu apară ca o cheltuială de lux ruinător.

4. Metode de asanare și consolidare a corpului șoselei

Problema generală constă din îndepărtarea apelor superficiale provenite din ploi și zăpezi și care atacă corpul șoselei dela suprafață spre interiorul lui și a celor subterane, care provin din infiltrațiuni în subsolul corpului șoselei și care-l atacă pe dinăuntru.

1) *Keilhack*. Grundwasser und quellen kunde. Berlin 1917. pag. 113.

2) *Putzeys & Schoof*. Traité de Technique Sanitaire vol. 3 pag. 422.

Pentru îndepărtarea apelor superficiale avem șanțurile laterale, dar care arareori sunt suficient dimensionate și înclinate spre a da scurgere, cu înlesnire și în scurtă vreme, tuturor apelor meteorice, căzute în cuprinsul basinului receptor, deservit de fiecare din aceste șanțuri.

În general, ele se prezintă *cu un profil uniform și cu o adâncime uniformă*, ceea ce le condamnă la o totală inutilitate, mai ales când nu au scurgerea asigurată, pe câtă vreme ele ar trebui să aibă profilul și panta adaptate debitului, pe măsura sporirii lui, pe traseul parcurs, iar pereții și fundul înțăriți, sau amenajați spre a rezista eroziunilor.

Minimul de declivitate, pe care-l cer inginerii americani și prin care se asigură o asecare convenabilă, este de 0,5 ‰¹⁾.

La această pantă șanțul nostru tip, având lărgimea la fund și adâncimea de câte 0,50 m, iar taluzele la 1/1, poate scurge un debit de 444 litri/sec. Acest debit s'a calculat cu formula nouă a lui Bazin, luând coeficientul de rugozitate $\gamma = 1,30$ care corespunde cu starea obișnuită a șanțurilor noastre.

Aceasta însemnează că suprafața maximă de bazin de recepție ce poate deservi este de 2,5 Ha., în ipoteza unei ploii abundente și violente de 100 mm. căzută în timp de un ceas și în ipoteza că 75% din cantitatea de apă căzută, se scurge spre șanț.

Când suprafața basinului de recepție este mai mare, iar dimensiunile și panta șanțului nu se pot spori, se impune construirea unui șanț de descărcare cu dimensiuni și pantă convenabilă, pentru a scurge întreg debitul prisoselnic.

Astfel de șanțuri de descărcare se recomandă și pentru porțiunile de șosea executate în debleu pentru apărarea taluzelor tranșeei împotriva eroziunilor, așa precum se obișnuiește și la căile ferate. În acest caz este bine ca aceste șanțuri să fie așezate la 3 m. dela marginea superioară a talazului.

Dacă șanțurile laterale cu taluze la 1/1 și adâncime de 0,50 m. sunt socotite primejdioase pentru siguranța circulației, atunci se poate adopta taluze mai dulci spre șosea, 2/3, 1/2 ori chiar 1/3, sau a reduce șanțul la o simplă rigolă pavată și căreia i se dau descărcări în șanțuri laterale, din loc în loc.

1) Congrès international des routes de Seville. Rap. 32 pag. 23.

Pentru scurgerea apelor meteorice de pe platforma șoselei, se dă un bombament convenabil de maximum 1/100 îmbrăcăminței și care se recordează cu acostamentele, iar acestora li se dă o pantă spre șanțurile laterale de 3% până la 6%.

Spre a împiedica apele infiltrate în corpul șoselei de a provoca degradări îmbrăcăminței, fie prin efectele înghețului, fie prin mărirea volumului, pe care umiditatea o pricinuește substraturilor alcătuite din argilă, din humus, din marne argiloase, sau din anhidrite, se recurge la drenaje longitudinale, sau transversale, executate în corpul șoselei.

Prof. Ing. Thomas Agg¹⁾ recomandă două drenuri longitudinale așezate la 1,25 m. adâncime, după sistemul celor utilizate în agricultură.

Când sunt strate aquifere, cari își trimet apele spre corpul șoselei și nu sunt suficient de adânci spre a nu umezi substratul portativ al îmbrăcăminței, atunci se impune interceptarea acestor straturi cu drenuri colectoare, calculate astfel încât să poată îndrumă aiurea întreg debitul stratului aquifer.

Metoda de asanare prin drenaj implică distingerea precisă a apelor care circulă în sol, sub acțiunea gravitației, de acele care circulă sub acțiunea capilarității.

Un drenaj se socotește reușit, când poate să grăbească trecerea apelor meteorice prin sol și să reducă în acelaș timp, măcar în parte, efectul capilarității.

«Dar chiar cu cele mai bune sisteme de drenaj, tot sunt «periode de timp în care cantitatea de apă pătrunsă sub îmbrăcămintea șoselei este așa de mare, încât slăbește rezistența solului».

«Clifford Older recomandă ca sarcina să fie distribuită pe «o suprafață mare prin intermediul îmbrăcăminței»²⁾.

Propunerea aceasta însă poate duce la construcțiuni de șosele foarte scumpe, de aceea soluțiunile, care urmăresc interceptarea ascensiunii apei capilare: fie prin straturi orizontale de mare permeabilitate, cum sunt straturile din blocuri de

1) Th. Agg. The Construction of Roads and Pavement. New-York, 1924 pag. 50.

1) Thomas Agg. Op. cit. pag. 65.

piatră, de bolovani, de pietriș sau piatră spartă și chiar de nisip grăunțos; fie prin straturi izolante impermeabile, sistem Schmidt-Degendorf, se pot prezenta, în multe împrejurări, ca foarte economice și ele pot fi aplicate cu succes, mai ales la construcția șoselelor noi.

Dar, și la amenajarea unei șosele vechi, pentru a primi o îmbrăcămintă nouă, și la construcția din nou a unei șosele moderne, nu trebuie să pierdem din vedere nici un moment, că *«problema cea mai importantă, legată de un astfel de proiect, constă din satisfacerea completă a drenajului, care reduce considerabil cheltuielile de întreținere 1)»*.

Importanța deranjului, a asecării platformei și subsolului șoselei până sub nivelul la care pătrunde înghețul, se face tot atât de simțită, chiar în timpul construcției, deoarece sunt îmbrăcăminți care nu se pot aplica decât dacă agregatul mineral se poate obține în stare perfect uscată în timpul tratării lui cu lianții hidrocarbonați și chiar după aceia.

Corpul șoselei trebuie atunci să fie perfect asecat, pentru că apa distruge aderența acestor lianți. Acolo unde această condițiune nu poate fi realizată și menținută, aplicarea unei îmbrăcăminți, care pentru buna ei reușită și comportare, reclamă această aderență, constituie o gravă eroare. Din nefericire aceste erori nu se evită prin prevedere, ci prin experiențe, adesea foarte costisitoare și dăunătoare prestigiului corpului ingineresc. De aceea socotim absolut necesară experimentarea la o scară redusă a tuturor sistemelor de îmbrăcăminți și a tuturor procedeelelor de construcție mai înainte de aplicarea unuia, sau altuia, pe o scară prea mare.

Pavajele, cu cât răspund mai bine condițiunii de impermeabilitate, atât de apreciată în orașe, cu atât apără mai bine temelii lor împotriva degradărilor prin îngheț și desgheț.

Deaceia se impune să urmărim cu toată stăruința realizarea unui *pavaj impermeabil*: fie aplicându-i un covor protector împotriva infiltrațiilor de apă, fie legând piesele pavajului prin mortare de ciment, ori de asfalt, fie realizând un pavaj

1) Th. Agg. Op. cit. pag. 65.

compact cu ajutorul studiului proporțiunilor granulometrice ale materiilor sale minerale.

«Un drenaj propriu este prima și esențiala condițiune pentru
«a menține uscată temelia unui pavaj și măsurile luate pentru
«a preveni accesul direct al apei la temelia lui sunt adeseori
«mai importante decât măsurile proiectate pentru îndepărtarea
«depozitelor de apă acumulate în temelia pavajului, pentru că
«sunt soluri cu așa de mare putere de retențiune pentru apă,
«încât, odată absorbită, este imposibil să fie îndepărtată cu
«suficientă reperițiune cu ajutorul drenurilor obișnuite ¹⁾).

Din expunerea de mai sus credem că am evidențiat suficient principiul că :

Sistemele de îmbrăcămînți și procedeele pentru construcția lor, implică o prealabilă adaptare a lor la condițiunile de sol, de climă, de regim pluviometric și hidrologic.

Iași, 30 Decembrie 1931.

1) Asphalt. Pocket Reference for Engineers of Asphalt Institute New-York, pag. 63.

PROBLEMA DETONAȚIEI IN COMBUSTIA MOTOARELOR DE AVION

de MIRCEA CERBAN

Ing. în Aviația Civilă

Fenomenul detonației, observat odată cu apariția primelor motoare cu explozie, a căpătat o importanță cu totul deosebită în urma dezvoltării industriei motoarelor de avion.

În mod normal combustia într'un motor cu explozie trebuie să se propage prin conductibilitate calorifică, procesul de ardere fiind următorul: prima porțiune din amestecul aer-combustibil din imediata vecinătate a bujiei luând foc prin scânteia electrică, transmite o parte din căldură porțiunii următoare din amestecul gazos; aceasta ajungând la o anumită temperatură arde la rândul ei. Operația se continuă progresiv până când tot amestecul gazos a ars.

Se vede din aceasta că modul de propagare a combustiei făcându-se oarecum uniform, nu se dă loc la aprinderi prea rapide și violente și deci fenomenul detonației nu se produce.

Dacă însă valoarea compresiunii amestecului gazos ar întrece o anumită limită, specifică fiecărui combustibil, fenomenul detonației apare.

Din cauza iuțelii procesului de ardere într'un interval mai scurt ca $1/100$ dintr'o sec. și prin faptul că totul se petrece într'un spațiu ermetic închis, complexitatea fenomenului detonației a scăpat mult timp observatorilor. Această anomalie a combustiei, care se manifestă exterior printr'un zgomot special — bătaie — și mecanic printr'o micșorare a randamentului motorului, a fost atribuită la început funcționării improprii a motorului.

Cercetările făcute ulterior, precum și studiul interpretării acțiunii corpurilor anti-detonanți, descoperiți de Midglei și Boyd, au făcut să se renunțe repede la această ipoteză.

În cele ce urmează voi căuta să arăt ultimele interpretări ce se dau fenomenului detonației :

a) În legătură cu cauzele de ordin mecanic ce intervin în producerea fenomenului ;

b) În legătură cu natura și structura chimică a combustibililor.

O ilustrare foarte sugestivă a mecanismului producerei detonației într'un motor cu explozie o dă Charles D. Hawley în revista *The Oil and Gaz Jurnal*.

Din schițele ce urmează se vede succesiv procesul combustiei : Fig. 1 reprezintă o cameră de combustie de secțiune dreptunghiulară care a fost împărțită în mod arbitrar în 10 părți egale. Porțiunea de carburant-aer, care se găsește în apropierea bujiei, luând foc, își mărește volumul și temperatura, comprimând și încălzind porțiunile nearse.

Fig. 3 arată cum după combustia primei porțiuni se aprinde și arde porțiunea II-a; presiunea și temperatura cresc, se comprimă mai mult porțiunea nearsă precum și produsul primei combustii.

Operațiunea se continuă și fig. 4 arată cum $1/10$ din amestec rămasă nearsă, e comprimată la o fracțiune foarte mică din volumul inițial; deasemeni și temperatura ei a crescut foarte mult. Dacă în aceste împrejurări temperatura și presiunea întrec o anumită valoare critică, combustia ultimei porțiuni se face în mod cu totul special, dând naștere la niște vibrațiuni extrem de rapide.

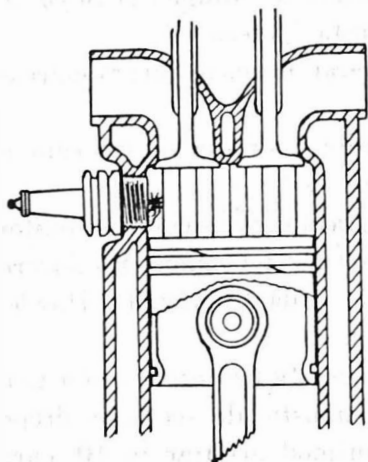
Aceste presiuni-ondulatorii asupra pereților metalici ai camerei de combustie, produc sunetul caracteristic detonației.

Care sunt cauzele cari produc această combustie anormală ?.

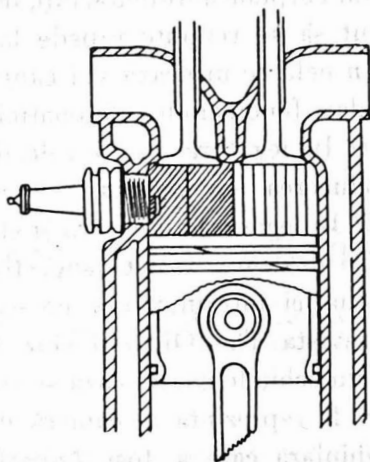
Amintim distincțiunea care am făcut-o la început între cauzele de ordin mecanic și cele relative la natura combustibilului.

Cercetările în aceste două direcții au ajuns la concluzii. pe de o parte în sensul modificării construcției motorului iar pe de altă parte în căutarea unui combustibil cu o structură cât mai omogenă și stabilă, folosind în acelaș timp niște compuși auxiliari numiți anti-detonanți.

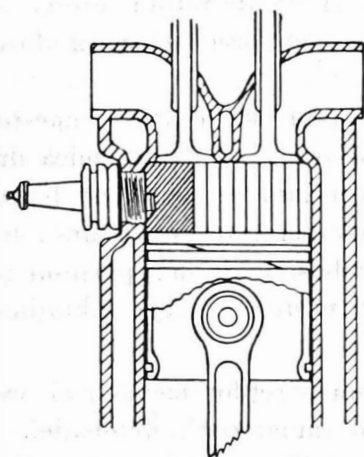
Patru schițe arătând combustia în cilindru



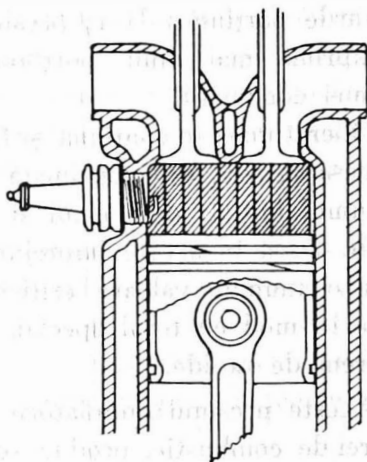
1.—Producându-se scântea arde prima încărcătură.



3.—Partea II-a a încărcăturii e arsă, mai departe se comprimă partea nearsă și se recomprimă porțiunea arsă



2.—Prima porțiune a încărcăturii e arsă, creștere de temperatură, presiune și volum și astfel se comprimă părțile nearse



4.—Ultima parte nearsă a încărcăturii e comprimată la o fracțiune mică a volumului original și în consecință crește mult temperatura și presiunea

Sir Charles Hawley indică 4 factori importanți cari ar conduce fenomenul detonației: compresiunea, temperatura, pro-

porția de aer-combustibil și susceptibilitatea inerentă la detonație a combustibilului.

Vom împărți studiul acestor factori în două părți, urmând ca natura și structura combustibilului să fie cercetate aparte, ca fiind elemente de importanță primordială.

Compresiunea.

Se știe că unul din mijloacele de-a mări puterea unui motor, este acela prin compresiunea volumetrică a amestecului explozibil.

Aceasta o învederează formula randamentului termic :

$$\eta_{termic} = 1 - \left(\frac{P_0}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}}$$

P_1 = Presiunea în momentul aprinderii

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

Această creștere în compresiune, întovărașită și de o creștere a temperaturii, e limitată de inconvenientul măririi tendinței de detonație a combustibilului folosit.

Pentru a precizia acest lucru, să reamintim sumar o parte din succesiunea fenomenelor ce intervin în funcționarea unui motor cu explozie.

Din carburator, combustibilul este aspirat și pulverizat în aerul ce intră odată cu el în cilindru. Din cauza depresiunii produse, o parte din produsele volatile se evaporă; aceasta produce o scădere de temperatură, care are drept efect condensarea părților mai grele în mici picături lichide.

Astfel amestecul gazos capătă aspectul unei cețe dese. Vine apoi compresiunea, care are un întreit rezultat: limitează evaporarea, facilitând formațiunea și chiar depunerea picăturilor, mărește concentrația oxigenului și face să se urce mult temperatura.

Vom vedea mai târziu cum aceste condițiuni sunt favorabile unei combinațiuni chimice de auto-oxidare, care vor ușura tendința de detonație a combustibilului în momentul producerii scânteei. Pe de altă parte, formațiunea acestor mici picături, cari pe lângă faptul că ele însăși au aplicație spre detonație superioară vaporilor de hidrocarburi, mai au și o acțiune de disolvare a uleiului de ungere ce se găsește în

corpul cilindrilor, producând dezagramele și din acest punct de vedere.

Experiențele făcute de D-l Laffite și Dumanois, relative la influența presiunii inițiale asupra unui amestec gazos detonant compus din $2\text{H}_2 + \text{O}_2$ au confirmat în totul datele practice obținute în motoarele cu explozie. Într'un tub metalic de 25 mm Ø, prevăzut pe cea mai mare parte din lungimea lui cu o deschidere de 1 cm., pe unde se poate fotografia fenomenul luminos, se introduce amestecul combustibil.

Datele obținute au fost următoarele:

<u>Presiunea inițială (atmosfere)</u>	<u>Distanța parcursă de combustie in cm.</u>
1	70
2	60
3	52
4	44
5	35
6	30
6 1/2	27

Se vede din aceasta cum lungimea parcursă de flacără (ardere normală) înainte de a lua naștere unda explozivă, se micșorează pe măsură ce presiunea inițială crește. Se poate deduce din aceasta că în cazul unui motor cu explozie cu cât compresiunea va fi mai ridicată, cu atât detonația va lua naștere mai ușor.

Astfel se explică de ce compresiunea, cu toate avantajele ce le-ar aduce, nu poate întrece o anumită limită. fără a avea pericolul apariției fenomenului de denotație.

Temperatura.

O acțiune similară cu compresiunea o are și temperatura asupra tendinței de detonație a amestecului combustibil.

Randamentul termic este dat de formula

$$\eta_{termic} = 1 - \frac{T_0}{T_1}$$

unde T_0 = temperatura inițială a amestecului aer-combustibil
 T_1 = temperatura la finele compresiunii.

Pentru a mări randamentul termic, avem deci două posibilități: micșorăm pe T_0 sau mărim pe T_1 . Valoarea lui T_0 , care în general nu trece de $35\text{--}40^\circ\text{C}$, nu poate fi coborâtă sub 30° , deoarece ar avea drept efect împiedicarea vaporizării combustibilului aspirat și formațiunea cetii și a picăturilor despre care am vorbit mai sus. Nu rămâne decât să mărim pe T_1 . Nici aceasta nu se poate face însă peste o anumită limită, deoarece apare fenomenul detonației. Vedem deci că suntem limitați atât într'un sens cât și în celălalt, condiția optimă fiind un veșnic compromis.

Inconvenientul temperaturii prea urcate se evidențiază cu ocazia depozitelor de cărbune depuse în camera de combustie; acest lucru oprește trecerea căldurei prin pereți, spre lichidul răcitor, urcă mult temperatura și produce detonația combustibilului.

Acelaș efect îl poate produce și supra-încălzirea supapelor de eșapament, precum și electrozii.

Tot în legătură cu permeabilitatea căldurei, trebuie amintită influența secțiunii camerei de combustie; o cameră de combustie cu secțiunea mare este mai mult subiect de detonație ca una cu secțiunea mică; aceasta probabil că se datorește faptului că raportul între volum și suprafața de răcire e mai mare decât în cazul al doilea.

Deasemeni și pistonul cu secțiune mare n'are posibilitatea de a imprăștia căldura așa de bine ca unul cu secțiunea mică.

Simpla lubrificare nu este suficientă, iar contactul indirect cu cămașa răcitoare este în ultimul caz mai mic față de volumul pistonului.

Proporția de aer combustibil.

Pentru ca fenomenul detonației să poată lua naștere într'un amestec combustibil, trebuie, pe lângă alte condiții, să existe o anumită proporție între cantitatea de oxigen și cea de combustibil.

Pentru amestecul hidrocarburilor aciclice, această proporție variază în limite destul de mari.

Astfel se explică marea lor tendință spre detonațiune.

Se deduce din aceasta că s'ar putea suprima detonația prin reglajul proporției de aer-combustibil; într'adevăr, nimic n'ar

fi mai simplu ca aceasta, dacă n'ar exista inconvenientul pierderii din puterea motorului. Practica devedește că o micșorare în tendința de detonație a amestecului combustibil, prin potrivirea proporției factorilor componenți, nu ar aduce un avantaj atât de însemnat ca să compenseze pierderea în randamentul motorului.

Se vede deci că și aci mijloacele noastre de a suprima detonația, sunt limitate de condițiile practice.

Combustibilul: Natura și structura lui în legătură cu tendința de detonație.

Din examinarea celor trei factori cari pot influența tendința de detonație a unui combustibil, reiese clar că mijloacele noastre de a suprima această anomalie a combustiei, sunt limitate de construcția și modul de funcționare al motoarelor însăși.

Toate perfecționările de ordin mecanic în construcția unui motor, n'au dat din acest punct de vedere rezultate satisfăcătoare. Rezultă deci că singurul progres real ce se poate face în acest domeniu, trebuie căutat în studierea și experimentarea combustibililor și a corpurilor anti-detonați.

Găsirea unui astfel de combustibil ideal, care să reziste la temperaturi și presiuni mari, ar da un nou impuls industriei de motoare, în special a celor de avion, dând posibilități aviației să realizeze performanțe neobișnuite încă până azi.

În consecință, cercetătorii acestor probleme și-au îndreptat activitatea spre studiul chimic și structural al combustibililor.

În legătură cu aceasta, s'au emis diverse teorii asupra cauzelor cari ar interveni în fenomenul detonației și paralel cu încercările de laborator, rafinările de petrol au căutat să producă un produs cât mai omogen și care să corespundă condițiilor din ce în ce mai grele ale caetelor de sarcini.

În cele ce urmează voi aminti teoria ce pare a explica cel mai bine fenomenul detonației: E vorba de fenomenul auto-oxidației combustibilului în motoarele cu combustie internă, studiu făcut de D-nii Charles Dufraisse și Renè Chaux.

Este cunoscut rolul important ce îl are oxigenul în mecanismul combustiei într'un motor cu explozie. Mersul funcționării, precum și forța motrice a motorului, e o consecință

a unor serii de reacțiuni foarte complexe, cari decurg în mod mai mult sau mai puțin regulat și care are drept urmare formarea unor produse de oxidație de diferite grade.

Mult timp s'a neglijat de a se cerceta modul cum iau naștere aceste reacțiuni de oxidație, crezându-se inutil de a se ști dacă între produsele finale ale combustiei, apă, CO_2 și CO , și amestecul inițial aer—combustibil, n'ar exista și faze intermediare cu produși de preoxidare incompletă, având proprietăți cu totul speciale.

Înainte de a intra în cercetarea amănunțită a acestor chestiuni, trebuie să precizăm că prin auto-oxidație se înțelege oxidarea unui corp cu ajutorul oxigenului liber din aer, sau mai general, fenomenul de oxidare ce se produce la joasă temperatură.

Această combinație a oxigenului, atât cu substanțele minerale cât și cu cele organice, nu se face dela început complet, ci dă ocazie la o serie de termeni intermediari numiți peroxizi, în general puțin stabili, având următoarele caracteristice:

1. Putere oxidantă.
2. Putere explozivă.
3. Putere catalitică.

Relativ la punctul 1, nu vom face decât observația că puterea oxidantă a peroxizilor e mult mai mare decât a oxigenului singur, ceace se explică prin faptul că oxigenul capătă o reactivitate specială, devenind oxigen activ.

În legătură cu puternica tendință oxidantă a peroxizilor, este și puterea lor explozivă.

Atunci când se găsesc în cantitate mai mare într'un amestec oarecare, pot produce exploziuni în urma unei simple lovituri sau unei slabe încălziri.

Puterea catalitică a acestor compuși se manifestă prin facilitarea formațiunilor de polimerizare și colorațiune cu ajutorul oxigenului din aer.

Un exemplu caracteristic îl dă acroleina $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$ care în stare normală este un lichid limpede; după puțin timp dela preparare se turbură, devine floconos și termină prin a se transforma într'o rășină solidă—disacrol. Această schimbare

e datorită oxigenului din aer, însă efectul lui se produce indirect prin intermediul peroxidului de acroleină, care are proprietăți catalitice.

Puterea catalitică a peroxizilor, are în împrejurări diferite, manifestări din cele mai curioase: poate favoriza sau împiedica auto-oxidația, după natura corpurilor cu care se află în contact; mai mult chiar, față de un acelaș corp poate lucra în sensuri opuse, după condițiile de experimentare.

Exemplu: Etilhexantogenamida se comportă în mod diferit față de sulfitul de sodiu, înlesnind absorbția oxigenului liber atunci când se află în mediu ușor acid, pe când din contră micșorează viteza de absorbție a oxigenului, atunci când se găsește în mediu slab alcalin.

O altă caracteristică importantă a acestor peroxizi, a cărei aplicațiune o vom vedea ulterior, este următoarea:

În anumite condițiuni, 2 peroxizi, formând un acelaș amestec pot lucra reductori, eliminând oxigenul. Exemplu: Permanganatul de potasiu și apa oxigenată, puși în contact degajă în mod violent oxigen.

Acelaș lucru se poate produce și cu peroxizii substanțelor organice; reținem acest fapt, căci cu ajutorul lui vom putea explica calitatea antidetonantă a benzinei de cracă.

Aceasta este în mod succint teoria auto-oxidațiilor; să vedem acum ce apropiere se poate face între ea și problema care ne preocupă pe noi, adică cum se poate explica cu ajutorul ei fenomenul detonației.

Am reamintit la începutul acestui studiu, cum în perioada de aspirație și chiar la începutul comprimării amestecului de combustibil într'un motor cu explozie, se produc fenomene de auto-oxidație mai pronunțate, cu formare de peroxizi pentru hidrocarburile de petrol, și mai slabe, cu cantități mici de peroxizi, pentru hidrocarburile benzenice.

Aceasta este prima fază în mersul combustiei unui motor cu explozie.

Faza a doua începe odată cu producerea scântei; aprinderea amestecului nu se face instataneu, există o perioadă de preinflamație. Acesta e în general momentul când își face apariția fenomenul detonației. Cunoșcând acum ce proprietăți explosive

au peroxizii, putem ușor înțelege apariția acestor șocuri (bătăi) în cilindrul motorului.

Pe existența acestor peroxizi și-a bazat D-l Charles Du-fraisse și René Chaux explicația fenomenului detonației. Și ca o confirmare a acestui lucru, este faptul că hidrocarburile de petrol fiind mai apte în a da peroxizi de auto-oxidație, vor fi și mai detonante; invers, hidrocarburile benzenice, la cari nu s'a putut observa până azi formațiuni de peroxizi, nu sunt detonante.

Cu această ocazie, trebuie lămurit cazul curios ce-l prezintă benzina de cracaj; deși bogată în hidrocarburile nesaturate, unele din ele chiar foarte oxidabile, ea se prezintă uneori superioară benzenului din punct de vedere al detonației.

Cum se poate explica această contradicție aparentă? Am arătat mai sus că sunt peroxizi cari fiind în contact în anumite condițiuni, pot lucra ca reductori.

În benzina de cracaj, rolul acesta îl au produsele foarte ușor oxidabile, cari funcționează ca niște anti oxigen energice; ca o dovadă în plus este faptul că benzina de cracaj pierde proprietățile indetonante după un stocaj îndelungat. Aceasta din cauza pierderii prin reșinificare a porțiunilor cele mai oxidabile.

Din cele ce am expus până aci reese clar importanța pe care o are natura și produsele de percombustiune ale carburanților în determinarea tendinței de detonație. Să vedem acum cu cât intervine în complexitatea acestor fenomene structura chimică a combustibilului.

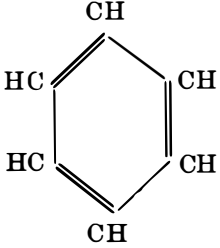
Se știe că benzina de avion nu este un produs simplu, ci e formată dintr'o serie de termeni, începând dela cei mai simpli și ajungând până la cei mai complicați. În această situație se vede cât de dificilă e problema de a găsi o relațiune între structura chimică a diversilor componenți și tendința lor de detonație. Numeroase studii și cercetări de laborator întreprinse în acest domeniu au adus câteva precizări pe cari le dăm mai jos.

În mod general se poate spune că hidrocarburile aromatice sunt din cele mai rezistente, atacul oxigenului se face la le-

gătura C—H care este cea mai slabă. Hidrocarburile alifactice sunt mai vulnerabile, oxigenul distruge aci legătura C—C.

Din punct de vedere al dimensiunii moleculelor s'a constatat că moleculele mari și cu multe valențe libere sunt mai fragile ; din contră, cele mici, simple sau cu legături simetrice, sunt mai rezistente.

Astfel :
 Metanul $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ cu legături simetrice și cu toate valențele satisfăcute, e cel mai rezistent.

Benzenul :  e deasemenea indetonant, combustia sa fiind rapidă, însă regulată și progresivă.

Izoctanul $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad | \\ \text{H}_3\text{C} \qquad \qquad \text{H} \end{array}$ ca și precedentul va fi indetonant, combustia sa va fi însă mai puțin vie.

Heptanul $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ cu lanțul lung, va fi foarte detonant.

O lucrare care aduce o contribuție de o reală valoare în acest domeniu, este aceia publicată de către Wheeler G. Lovel, John M. Campbell și T. A. Boyd, în revista Industrial and Engineering Chemistry.

Concluziile la care au ajuns în studiul «Caracteristicile detonației a câtorva hidrocarburi parafinice» sunt din cele mai interesante.

Autorii au precizat legăturile ce există între structura moleculară și tendința de detonație, scoțând în evidență următoarele reguli (e vorba de hidrocarburile parafinice):

1). În seriile omoloage, tendința de detonație crește odată cu creșterea lungimei lanțului de carbon.

2). În seriile izomerice, tendința de detonație descrește atunci când crește numărul lanțurilor laterale.

3). Introducerea succesivă a grupurilor metil într'un lanț de carbon de lungime dată, micșorează tendința de detonație.

Pentru a ajunge la aceste concluziuni au fost necesare o serie de experiențe foarte îndelungate și anevoiase, mai ales pentru obținerea hidrocarburilor în stare de absolută puritate.

Determinarea tendinței de detonație s'a făcut comparativ cu o gazolină de referință, în cilindrul unui motor cu compresie variabilă, cu ajutorul unui ac săritor ca indicator al intensității relative a detonației.

Acest ac se sprijină pe o membrană elastică, aflată pe partea interioară a camerei de combustie; ea vibrează, ridicând sau coborând acul săritor, atunci când combustia se face anormal, prin apariția fenomenului denotației.

Tendințele relative la detonație au fost evaluate în termeni de anilină, care e un reductor de detonație, și unitatea acestei evaluări a fost numită echivalent de anilină.

Un echivalent pozitiv indică că combustibilul detună mai puțin ca gazolina de referință și reprezintă totalul anilinei exprimată în numere de centigram-moleculă (sau moleculă gram înmulțite cu 100) pe litru, care trebuie adăogată gazolinei de referință pentru a produce un combustibil care să fie echivalent în tendința de detonație la o mol. gram a combustibilului amestecat în gazolina de referință, până la un volum de 1000 cmc.

Un echivalent negativ de anilină indică că combustibilul detună mai mult ca gazolina de referință și reprezintă totalul de anilină exprimat în molecule centigram pe litru, care trebuie adăugat soluției mol. gram a combustibilului amestecat cu gazolina de referință, pentru a-l face echivalent în tendința de detonație cu gazolina de referință.

Exemple: Echivalentul anilinei pentru 22,4 trimetilpentan (greutate moleculară 114) este 16. Aceasta înseamnă că 114 grame ale combustibilului, complectate cu gazolină până la 1 litru, sunt echivalente în detonație la un litru amestec de anilină (greutate mol. 93) și gazolină conținând $16 \times 100 \times 93$ gr. anilină.

Dăm mai jos datele obținute de autorii acestui studiu relativ la 27 hidrocarburi parafinice.

Echivalenții de anilină a câtorva hidrocarburi parafinice

Compus	Echivalenț de anilină	Compus	Echivalenț de anilină
n-Pentan	1 a	3, 3-Dimethylpentan	13
2 Methylbutan	9	2, 2, 3 Trimethylbutan	19 a
2, 2 Dymethylpropan	15 a	3 Ethylpentan	4
n Hexan	6 a	n-Octan	21
2-Methylpentan	4	2, 5 Dimethylhexan	5
3-Methylpentan	8	2, 2, 4 Trimethylpentan	16 a
2, 2 Dimethylbutan	13	2, 2, 3 Trymethylpentan	17
2, 3 Dimethylbutan	19	2, 2, 3, 3 Tetramethylbutan	26
n-Heptan	14 a	n-Nonan	28
2 Methylhexan	0	2, 6 Dimethylheptan	6
3-Methylhexan	3	n-Decan	30
2, 2 Dimethylpentan	8 a	2, 7 Dimethyloctan	10
2, 3 Dimethylpentan	12 a	2, 3, 4, 4 Tetramehtylhexan	29
2, 4 Dimethylpentan	8		

a. Două sau mai multe determinări complete.

După cum se vede, ideea originală de a folosi o bază moleculară pentru a evalua proprietățile de detonație ale diverselor hidrocarburi, pune direct problema legăturilor dintre structurile moleculare ale combustibililor și tendințele lor de detonație.

Figura alăturată arată schematic regulile pe cari le-am enunțat mai sus. În abscisă s'a pus numărul atomilor de carbon ai hidrocarburilor parafinice, iar în ordonată echivalenții respectivi de anilină. Cu alte cuvinte abscisa arată sensul creșterii atomilor de carbon, iar ordonata descreșterea tendinței de detonație. Valorile diversilor compuși sunt desemnate ca puncte, iar compusul e indicat printr'o formulă structurală parțială aproape de punct și numai prin atomii de carbon.

Relațiunile ce se desprind din graficul alăturat sunt cele ce le-am indicat și enunțat mai sus.

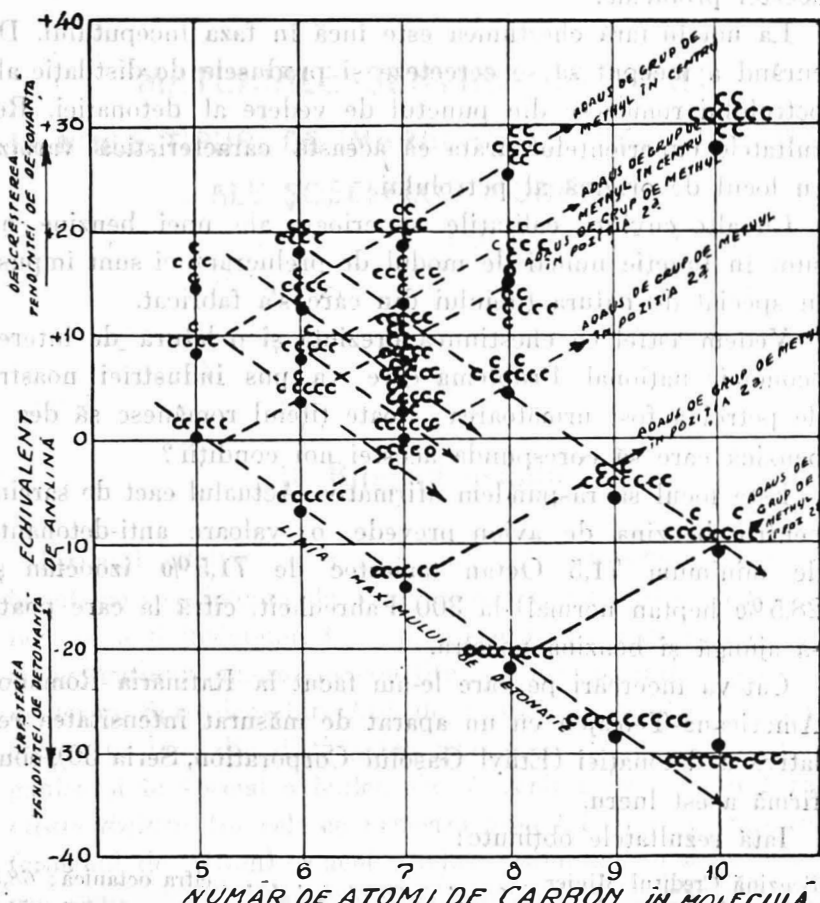
1. O creștere regulată în tendința de detonație, odată cu creșterea lanțului atomilor de carbon.

Liniile punctate, care pleacă din stânga sus și coboară spre colțul din dreapta, arată acest lucru. O observație interesantă e aceea că liniile sunt aproximativ paralele. O singură excepție o face decanul, care e puțin deviat către dreapta. Cauza acestui lucru se crede că ar fi în impuritatea compusului.

2. Se observă o creștere progresivă în proprietățile de anti-detonanță ale seriilor, odată cu adausurile grupurilor de metil.

3. Liniile verticale arată o altă relațiune:

Echivalentul în anilină crește odată cu mărimea moleculară a compusului.



Legătură între structura moleculară și caracteristicile de detonație a hidrocarburilor parafinice.

4. Privind figura din punct de vedere al suprafețelor, ajungem la următoarea concluzie interesantă:

Suprafața cuprinsă între linia de maximum de detonație și linia care trece prin compuşii având o tendință minimă de detonație, reprezintă posibilitățile de detonație ale hidrocarburilor parafinice.

Acestea sunt în general relațiunile ce s'au putut stabili între natura și structura combustibililor și caracteristicile lor de detonație.

În concluzie, din cele ce am expus în decursul acestui studiu, se poate vedea importanța ce s'a atribuit în străinătate acestei probleme.

La noi în țară chestiunea este încă în faza începutului. De curând a început să se cerceteze și produsele de distilație ale petrolului românesc din punctul de vedere al detonației. Rezultatele experiențelor arată că această caracteristică variază cu locul de origină al petrolului.

Cu alte cuvinte, calitățile superioare ale unei benzine nu sunt în funcție numai de modul de prelucrare, ci sunt impuse în special de natura țițeiului din care s'a fabricat.

Vedem astfel că chestiunea prezintă și o latură de interes economic național. Problema care s'a pus industriei noastre de petrol a fost următoarea: Poate țițeiul românesc să dea o benzină care să corespundă acestei noi condiții?

Este locul să răspundem afirmativ. Actualul caet de sarcini pentru benzina de avion prevede o valoare anti-detonantă de minimum 71,5 Octan (amestec de 71,5% izooctan și 28,5% heptan normal) la 300 Fahrenheit, cifră la care poate să ajungă și benzina noastră.

Câteva încercări pe care le-am făcut la Rafinăria Româno-Americană-Teleajen cu un aparat de măsurat intensitatea relativă a detonației (Ethyl Gasolin Corporation, Seria 30), confirmă acest lucru.

Iată rezultatele obținute:

Benzină Creditul Minier	cifra octanică; 68,5
Benzină Astra Română (Ploști)	cifra octanică: 71,2
Benzină Steaua Română (Câmpina)	cifra octanică: 72,4
Benzina Stanavo (Româno-Americană-Teleajen) . . .	cifra octanică: 75,2

Este sigur că printr'o rectificare mai judicioasă și prin adausuri de hidrocarburi aromatice, primele două tipuri de benzină își pot ameliora cifra octanică.

MATERIALE SERVIND CA LIANT IN NOILE TIPURI DE IMBRĂCĂMINȚI (REVÊTEMENTS) ALE ȘOSELELOR MODERNE

Ing. D. I. ATANASIU

Din Centrala Casei Autonome a Drumurilor de Stat

— Urmare —

B. Bitumul asfaltic

Bitumul asfaltic, ca și gudronul, este un produs hidrocarbonat care se bucură de anumite proprietăți aglomerante, ce-l fac apt a fi întrebuințat azi pe o scară foarte întinsă, ca liant al agregatului mineral în constituția îmbrăcăminților șoselelor moderne. Spre deosebire însă de gudron — care după cum am arătat, provine din distrugerea prin distilație a materiilor organice și în special a huilei, s'a convenit a se denumi curent *bitum asfaltic* (în cele ce urmează vom întrebuința prescurtat termenul de bitum) — acel produs bituminos în stare solidă sau semi-solidă, care se extrage din asfalturile naturale, sau derivă ca un residuu în rafinarea petrolurilor bituminoase.

De altfel iată care este și definiția oficială adoptată de comitetul A. I. P. C. D.¹⁾, așa cum o găsim în dicționarul tehnic și care în fond exprimă aceeași idee²⁾: Bitumuri as-

1) Asociațiunea internațională permanentă a congreselor de drumuri.

2) Dicționar tehnic în 6 limbi. Imprimeria Oberthur-Reunes. Paris pag. 72—73.

faltice = «bitumuri native sau naturale, sau derivatele lor naturale prin distilație, oxidație sau craking; solide sau puțin fluide, conținând puține produse volatile, având proprietăți aglomerante caracteristice și în mod practic solubile în sulfura de carbon».

În Franța, majoritatea produselor de bitum folosite la lucrări de șosea provin din rafinarea petrolurilor. Astfel din petrolurile importate din America (Mexic, Texas, California), rezultă prin rafinare diferite feluri de bitum, cunoscute în comerț sub numele de Mexfalt, Texaco, Spramex, etc.; din petrolurile rusești se extrag bitumuri denumite Russobrai, Bakubrai, Moscobrai și altele; într-o măsură mai mică se întrebuințează chiar bitumuri provenind din exploatarea puținelor zăcăminte petrolifere franceze și în special din cunoscutele zăcămintele dela Pechelbronn (Alsacia). Tendința este a se înmulți în Franța numărul rafinăriilor unde să se trateze petrolurile brute importate și cărora să li se impună ca braiul de petrol, adică residuul distilației, să îndeplinească anumite condițiuni de vîscozitate, consistență și ductilitate, cerute de întrebuințarea lui sub formă de bitum la șosele.

În afară de rafinăriile dela Pechelbronn, asemenea rafinării mai funcționează în Franța la Courchelettes (departamentul de nord), Petit Courronne (lângă Rouen) și rafinăria Berre (Gurile Ronului), ele fiind stabilite lângă porturi importante, pe unde intră în țară petrolurile brute străine.

Ca liant hidrocarbonat, bitumul asfaltic este superior gudronului, deoarece conținând mai puține produse volatile, având o constituție mai compactă și elastică și o temperatură de fuziune mai ridicată, este prin aceasta mai puțin casant la temperaturi joase, se moaie mult mai greu sub acțiunea creșterii de temperatură a mediului înconjurător, și în sfârșit spre deosebire de gudron el îndeplinește într-o îmbrăcăminte asfaltică de șosea nu numai un rol de liant, ci poate servi chiar ca element de rezistență, sporind rezistența materialului agregat.

Încercările de laborator, cari determină caracteristicile și identificarea unui bitum destinat lucrărilor de șosea, se fac în principiu după aceleași norme și metode pe care le-am

arătat la gudron; totuși, din cauza constituției deosebite a acestui produs, mult mai apropiată de starea solidă, unele încercări și anume acele interesând gradul de consistență și puterea adesivă, sunt diferite de ale gudronului; deasemenea prin faptul că bitumul are un foarte slab conținut în materii volatile, distilația fracționată a gudronului este înlocuită aici printr'o probă zisă «pierderea la căldură sau încercare de volatilizare». Așa fiind, în cele ce urmează și folosind aceeași clasificare ca și la gudron, vom trece în revistă toate probele ce se fac în laborator asupra unui eșantion preluat dintr'un bitum, destinat a fi recepționat pentru folosirea lui la lucrări de șosea, și vom descrie mai detaliat acele încercări la care intervin metode și aparate speciale, diferite de cele văzute la încercarea gudronului. La urmă vom da intr'un tablou noile specificații oficiale pentru bitum, azi în vigoare în Germania, unde utilizarea acestui liant se face pe o scară mult mai întinsă decât în Franța.

I. Determinări fizice

Densitatea se ia la 15° C și se determină cu ajutorul picnometrului Hubbard și a unei balanțe de precizie cu o sensibilitate de 0,5 m. g. Ea trebuie să aibă în general o valoare cel puțin egală cu 1.

Punctul de fuziune (în fr. point de ramolissement) este pentru bitum o caracteristică foarte importantă, care dă indicațiuni prețioase asupra felului în care o îmbrăcăminte asfaltică se va comporta sub acțiunea căldurii în timpul verii. Cum însă, pentru corpurile de genul biturilor, asfalturilor și braiurilor, temperatura de trecere dela starea solidă la starea lichidă nu se poate cunoaște niciodată în mod precis, deoarece această trecere se face treptat sub acțiunea căldurii, în mod practic această temperatură se definește mai mult sau mai puțin convențional, în funcție de metoda arbitrară ce se folosește pentru determinare.

În laboratorul școlii de poduri și șosele din Paris se aplică metoda americană cunoscută sub numele de «bila și inelul»

(în fr. bille et anneau). Aparatul cuprinde un inel și o bilă sferică de metal de dimensiuni și greutate standard precum și un recipient în Pyrex. În inel se introduce materia de încercat, a cărei suprafață trebuie să fie plană și în mijlocul căreia se așează bila. Totul se pune în recipient așa ca fața inferioară a inelului să fie totdeauna la o distanță determinată de fund (25 mm.); se introduce apoi în vas apa care se încălzește cu o viteză de 5°C pe minut. Sub acțiunea căldurii bitumul se moaie, bila pătrunde în masa lui, o traversează și cade la fundul vasului; temperatura citită la termometru în acest moment este punctul de fuziune în metoda americană. Acesta poate varia între 35° și 70° ; el se prescrie ținându-se seama de natura bitumului, de clima din regiunea unde se află șoseaua precum și de felul îmbrăcăminții asfaltice ce se aplică pe acea șosea.

În Germania aparatul Kraemer & Sarnow, dă în general o temperatură de fuziune ce diferă cu 10° — 15° în minus de aceea indicată prin metoda mai sus expusă.

Determinarea gradului de penetrație, este o probă care pentru lianturile solide sau semi-solide cum sunt biturile, asfalturile și braiurile, dă indicațiuni asupra consistenței materiei, înlocuind metoda viscosimetrică sau aceea a consistometrului, care de regulă se aplică la gudron. Aparatele întrebuințate pentru această determinare poartă denumirea de penetrometre și metoda constă în a măsura adâncimea la care pătrunde un ac standard sub acțiunea unei supragreutăți cunoscute, într'o eprubetă confecționată din bitumul de încercat, care este ținută pe o durată de timp anumită, la o temperatură determinată. În laboratorul pe care l-am vizitat penetrometrul este de tipul Dow ¹⁾, sarcina adoptată este de 100 gr., durata 5 secunde și temperatura 25° Celsius. Numărul diviziunilor ce se citesc pe un cadran, exprimă în $1/10$ mm. adâncimea la care a pătruns acul și el reprezintă gradul de pene-

1) Acul penetrometrului Dow, îndeplinește condițiunile stabilite de Societatea Americană pentru încercări de materiale și care se folosește în laboratorul de încercări din New-York.

trație. De regulă se fac 3 încercări și se ia media rezultatelor.

Potrivit cu natura bitumului și cu felul îmbrăcăminții superficiale de șosea la care se aplică, gradul de penetrație astfel determinat poate varia dela 40—160. În regiunile cu climă caldă, sau cu călduri mari în timpul verii, se impune a se folosi la șosele un bitum de un grad de penetrație mai scăzut decât în regiunile cu clima aspră. Cunoașterea gradului de penetrație este dar absolut necesară; în afară de laborator, se obișnuiește a se face această determinare chiar pe șantier, în timpul lucrului, unde este bine a se verifica din când în când constanța calităților materialului.

Gradul de ductilitate se determină cu ajutorul ductilometrului model Dow și principiul metodei constă în a măsura lungimea firului obținut prin întinderea până la ruptură, în anumite condițiuni, a unei brichete de bitum, prinsă între cele două fălci ale aparatului. Prin ajutorul unui șurub fără sfârșit, falca mobilă se deplasează în fața unei rigle gradată în cm., cu o viteză de 5 cm. pe minut. Totul este ținut într'o bae de apă la temperatura constantă de 25° C. În momentul rupturii firului, se citește pe riglă lungimea și din media a 3 rezultate, la care se admite o toleranță de $\pm 5\%$, se determină gradul de ductilitate.

Un grad de ductilitate cât mai ridicat este preferabil, de oarece el indică la materia respectivă o putere adesivă intermoleculară mai mare, care este una din condițiunile importante ce se cer unui liant hidrocarbonat, pentru a putea fi cu succes folosit într'o îmbrăcămințe de șosea. În adevăr această adesiune intermoleculară a liantului se opune la producerea crăpăturilor în invelișul superficial al șosclii, sub influența variațiilor de temperatură, cari dau naștere la eforturi lente de deformății.

Pierderea la căldură. Această încercare, ce înlocuiește distilația fracționată dela gudron, are de scop a determina care este pierderea de greutate ce suferă prin volatilizare sub acțiunea căldurii, o cantitate de materie încălzită un anumit timp la o temperatură determinată.

Eșantionul de încercat (50 grame) este conținut într'un re-

cipient cilindric special în aluminiu — modelul laboratorului școalei de poduri și șosele — ce se introduce într'o etuvă electrică sau cu gaz, unde se lasă 5 ore la o temperatură constantă de 163°C . Prin diferența de greutate, înainte și după experiență, se deduce apoi conținutul în materii volatile, conținut care reprezentat în procente, este denumit pierderea la căldură. Asupra residuului se face de regulă o nouă încercare de penetrație, cum s'a arătat mai sus, căci prin pierderea materiilor volatile bitumul își schimbă consistența, devenind mai compact și micșorându-și prin aceasta gradul de penetrație.

Temperatura de aprindere. Pentru bitum se aplică metoda determinării într'un creuset deschis. În Franța se utilizează în general Aparatul Marcusson, în care bitumul de încercat se pune într'un creuset de porțelan standard, care se încălzește pe o bae de nisip cu viteza de 5°C . pe minut. Un termometru cu rezervorul în formă de bulă, pătrunde în creuset până la 5 mm. dela fund. O flacără a cărei lungime este regulată la 10 mm. se plimbă pe deasupra creuzetului la o distanță de 12 mm. timp de 2 secunde la fiecare 15 secunde interval, până când vaporii emiși iau foc. Pentru diferite bitumuri încercate în laborator, temperatura de aprindere (în fr. point d'inflamabilité) variază între 260° — 330°C . Bitumul denumit Pebronex (care provine din rafinarea petrolului bituminos de Pechelbronn — Alsacia) a dat o temperatură de aprindere de 330°C ., pe când la anumite bitumuri de proveniență rusească, această cifră este în jurul lui 290°C .

II. Determinări chimice.

Solubilitatea în sulfura de carbon, adică separarea bitumului pur—prin definiție solubil în sulfura de carbon—de carbonul liber, — insolubil — se face la bitum după aceeaș metodă prin care se determină carbonul liber la gudron și asupra căreia nu vom mai reveni. Se constată că bitumurile provenind din rafinarea petrolului, conțin foarte puține materii minerale (procent de ordinul 0,2%—0,3%) și numai urme de carbon liber.

Bitumul pur rezultat din determinare este apoi tratat cu eter de petrol — densitate 0,650, — pentru a se separa părțile

solubile în acest dizolvant, cari se chiamă maltene, de părțile insolubile cari se numesc asfaltene.

În fine într'o analiză complectă se obișnuiește a se determina la un bitum conținutul în *carbene* (bitum insolubil în CCl_4 — tetraclorura de carbon). În general, cunoașterea conținutului unui bitum în acești diverși corpi, servește mai ales pentru identificarea și verificarea constanței calităților produselor de bitum furnizați în comerț.

Carbonul fix. O determinare mai puțin obișnuită și care se face mai ales pentru a se deosebi unele bitumuri asfaltice de acele provenind din petrolurile parafinoase, este determinarea *carbonului fix*, prin care se înțeleg «materiiile organice formând residuul unei distilații făcute la adăpost de aer și în condițiuni determinate de încălzire și formă de aparate» ¹⁾. Cele dintâiu, spre deosebire de cele din urmă, au uneori o proporție destul de însemnată de carbon fix.

Un aparat recomandat în Franța pentru această determinare, este aparatul Conradson (a celor 3 creuset) în care materiile volatile ale bitumului sunt arse într'un creuset de porțelan, închis într'un al doilea creuset și care la rândul-i este așezat pe un strat de nisip în interiorul celui de al treilea. Creusetele sunt de porțelan și încălzirea se face direct la flacăra unui bec Meker. Operația are două faze: în prima se ard materiile volatile; în faza II-a se arde residuul rezultat din prima ardere și în cele din urmă rămân numai materiile minerale sub formă de cenușă. Prin diferența de greutate se deduce conținutul în carbon fix; pentru bitumul Pebronex s'a găsit acest procent de 12,03%; la bitumurile rusești în jurul lui 10%.

Dăm mai jos noile specificații oficiale germane pentru bitumurile asfaltice folosite ca liant pentru lucrările de șosea și pe care le-am extras din buletinul Asociației internaționale a congreselor de drumuri, anul 20, No. 74, luna Martie-Aprilie 1931. Din tablou se vede că potrivit cu felul îmbră-

1) Dicționar tehnic, citat, pag. 79.

căminții de șosea la cari se aplică, unele specificații și în special acele care se referă la consistență și adesivitate — adică gradul de penetrație și de ductibilitate au diferite valori.

T A B L O U

Caracteristicile produșilor	Pentru tratament superficial		Lucrări executate prin metoda penetrației și produs folosit în loc de gudron	Pentru asfaltul artificial comprimat	Pentru mortarul asfaltic și beton asfaltic	Pentru a fi amestecat cu gudron
	Tip moale	Tip dur				
Greutate specifică la 25° C. cel puțin	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Punctul de fuziune (inel și bilă) Grade Celsius	35-50	42-50	40-65	45-60	45-60	50-70
Idem metoda Kraemer- Sarnow	24-32	28-36	28-50	35-45	35-50	40-55
Punctul de solidificare sub 0°	1-15	-10	-10	-10	-10	-10
Penetrația la 25° C. . .	40-120	80-160	25-150	40-90	25-90	20-80
Ductilitate la 25° mai mult ca cm.	100	100	—	50	50	10

C. Emulsiunile bituminoase

Emulsiunile întrebuintate curent azi la lucrări de șosele sunt constituite prin suspensia în apă a particulelor de bitum foarte fin dispersate, într'o proporție care de obicei este de 50% bitum pur pentru 50% apă. Disocierea bitumului se face prin mijloace mecanice, iar ca *agent de emulsiune* — element care are rolul de a activa diviziunea cât mai fină a globulelor de bitum și a asigura permanența în timp a acestei stări, — adică a asigura ceea ce cheamă stabilitatea emulsiunii, — săpunurile ordinare sau de rășină sunt cele mai întrebuintate.

De vreo câțiva ani, industria emulsiunilor a luat în Franța o dezvoltare considerabilă. Acești produși se întrebuintează pe o scară din ce în ce mai mare atât în tratamentul superficial al șoselelor macadamizate, unde sunt superioare gudronurilor, deoarece, contrar acestora din urmă, ele se pot aplica la rece

și independent de condițiunile atmosferice, cât și ca liant în alcătuirea îmbrăcăminților de uzură de grosimi variabile alcătuind betoanele de emulsiune, care se aplică deasemenea la rece. În fine emulsiunile bituminoase formează azi un material accesoriu foarte des folosit pentru a asigura etanșeitarea rosturilor pavajelor în mosaic sau cu pavele normale.

După datele ce le găsim publicate în «*Revista generală a drumurilor*» ¹⁾ rezultă că numai în anul 1930 s'au aplicat sub diferite forme pe drumurile franceze 202.372 tone de emulsiune față de 20.374 tone de bitum pur.

Majoritatea emulsiunilor folosite la șosele sunt alcătuite din bitum provenind din rafinarea petrolurilor bituminoase; cât privește utilizarea gudronului și mai cu seamă a braiurilor de gudron în fabricarea emulsiunilor, ea este mult mai restrânsă, găsindu-se azi încă în faza de experiențe.

Încercările de laborator ale emulsiunilor bituminoase se referă în primul rând la bitumul care intră în constituția lor, de natura și proprietățile căruia, depind în cea mai mare măsură, condițiunile de fabricație și proprietățile însăși ale emulsiunii. Aceste încercări sunt aceleași arătate mai sus pentru un bitum oarecare și nu vom mai reveni asupra lor.

Încercări asupra concentrației

Singurele încercări de laborator, interesând direct emulsiunile, și care în mod curent se fac azi cu ocazia recepțiunii materialului, sunt acelea cari determină concentrația unei emulsiuni, adică proporția relativă între bitum — elementul disociat — și apa care formează faza continuă a emulsiunii. Pentru a se face economie în transportul emulsiunilor, în care trebuie observat că apa reprezintă o greutate inertă sporind considerabil cheltuelile de transport și prin aceasta prețul de cost al liantului propriu zis, s'a căutat în ultimul timp a se mări concentrația emulsiunilor, depășindu-se procentul de 50%

1) *Revue générale des routes et de la circulation routière* an. 7 No. 72 pag. 543.

bitum și atingându-se 60%—70%. În acest scop s'au făcut și sunt în curs cercetări de laborator, studiindu-se cu ajutorul microfotografiei granulometria emulsiunilor, adică repartitia și dimensiunile particulelor de bitum disociate. Din aceste studii s'au dedus anumite condițiuni privind diverșii factori de fabricație (temperatură, natura emulsifiantului, viteza de rotație pentru disocierea bitumului, etc.) așa încât să se poată mări procentul de bitum, fără a se produce ruptura emulsiunii.

În laboratorul școalei de poduri și șosele din Paris, dozajul apei conținută într'o emulsiune trimisă spre analiză se face cu ajutorul aparatului Winklerf Jacqué, acelaș care se întrebuințează pentru determinarea apei de decantare a gudroanelor, la care însă se aplică un alt decantor cu un dispozitiv special de sifonaj intern, adoptat după tipul imaginat de J. Malette șeful chimist al acelu laborator.

În balonul de Pyrex al aparatului se toarnă 100 gr. emulsiune, peste care se adaugă 150 cm³ de toluen sau xylen. Prin încălzirea balonului la o flacăre, vaporii mixti de apă și toluen trec în refrigerent unde se condensează și apoi lichidul se strânge în decantor; aici cele 2 lichide se separă în virtutea densităților diferite, lichidul auxiliar de antrenare se strânge la partea superioară, de unde printr'un sifonaj intermitent se întoarce automat în balon. Când nivelul apei în decantor rămâne invariabil, se oprește încălzirea, se răcește și se citește direct procentul de apă, decantorul fiind gradat dela 45 la 60 cm³ în jumătăți de cm³.

În stadiul actual al întrebuințării emulsiunilor pentru șosele, în afară de determinările privind concentrația, în caetele de sarcini franceze nu sunt prescrise alte condițiuni pentru emulsiuni. Cu toate acestea industriașii francezi ajutați de cercetările de laborator ale chimiștilor, urmăresc în deaproape și studiază metode de încercări și pentru alte proprietăți caracteristice și în special acelea interesând adesivitatea și stabilitatea emulsiunilor. Într'una din conferințele foarte interesante ținute la Paris în luna Noembrie anul trecut, cu ocazia «Expoziției și săptămânii drumurilor», găsim expuse rezultatele la care a ajuns după minuțioase cercetări de laborator asupra adesivității emulsiunilor, Profesorul Meunier dela Universitatea din Lille, care

a construit și un aparat special pentru a măsura puterea adezivă a unei emulsiuni.

În ceea ce privește încercările privind stabilitatea emulsiunilor la transport, stocaj, îngheț, etc. etc., ele sunt actualmente într-o fază mai mult empirică și după cum am spus mai sus, caetele de sarcini neprecizând ele însăși nimic în această privință, singurul criteriu folosit la recepție, este pur și simplu refuzul materialului care, înainte de a fi pus în operă pe șosea, a suferit un început de ruptură, prin care se înțelege floculația și apoi coagularea elementelor coloidale ale emulsiunii.

Acestea sunt în rezumat toate încercările privind noile materiale — gudron, bitum, emulsiune, — folosite azi în tehnica drumurilor ca liante hidrocarbonate pentru agregatele minerale, într-o îmbrăcăminte modernă de șosea. Ele au fost expuse, arătându-se mai ales metodele de determinare și aparatele folosite de către tehnicienii francezi și în special așa cum sunt practicate la laboratorul de încercări al școalei de poduri și șosele din Paris și pe care subsemnatul am avut ocazia a le cunoaște în deaproape, cu prilejul unei călătorii de studii în capitala Franței.

Voi spune întreacă, că în acelaș laborator și anume în secția de încercări mecanice și fizice, cu aceeaș grijă și folosind metodele și aparatele intrate de mult în uzul curent, se fac încercările privind duritatea, porozitatea, rezistența la compresiune, tracțiune, șoc și uzură, pentru pietre și pavele, cari alcătuiesc materialele de rezistență a unei îmbrăcăminti de șosea.

Concluzie. Vedem din cele arătate mai sus că materialele folosite pentru alcătuirea unei îmbrăcăminti de șosea — agregat mineral și liant — înainte de a fi puse în operă, trebuie încercate, pentru a ne convinge că ele îndeplinesc anumite condițiuni pe care experiența le-a indicat ca fiind absolut necesare. Vom insistă asupra acestei observațiuni, mai ales în ceea ce privește alcătuirea noilor tipuri de șosele moderne, la care elementul nou ce intervine și am putea zice punctul nevralgic, este liantul hidrocarbonat. Acesta când este de proastă calitate, formează una din cauzele sigure de nereușită a unui sistem oarecare.

Din nenorocire, cu toate că pagube enorme au rezultat

întodeauna pentru administrațiile și antreprizele cari au nesocotit complet acest adevăr, sau nu i-au dat atenția cuvenită, totuși mai asistăm și azi, după atâtea experiențe edificatoare, la compromiterea cutărui sau cutărui sistem modern de șoseuire, numai din cauză că materialele întrebuintate și în special liantul hidrocarbonat, nu a îndeplinit condițiunile esențiale.

Am văzut că în țările din Apusul Europei s'au fixat prescripțiuni precise pentru aceste materiale. Este evident că pentru acele țări, asemenea specificațiuni au cu atât mai multă valoare, cu cât ele sunt rezultate dintr'o serie de experiențe și încercări făcute pe șoselele proprii și în condițiunile de climă și circulație speciale în care ele se găsesc. Cu toate acestea chiar și acele țări, care azi sunt la începutul modernizării rețelelor lor de drumuri, se pot folosi în mare parte de aceste adevăruri, câștigate nu fără mari sacrificii de timp și bani și bineînțeles aplicându-le cu mult discernământ și făcând corecțiile necesare, cerute mai ales de condițiunile diferite de climă în care eventual s'ar găsi.

Oricum ar fi, experiențe făcute la început în mic sunt recomandabile întotdeauna, înainte de a se trece la aplicarea unui sistem de șoseuire modernă cu liant hidrocarbonat pe întinderi de zeci și sute de kilometri; din aceste experiențe se pot deduce indicațiuni prețioase atât asupra felului de a se comporta a tipului de șosea sub anumite circulațiuni, cât și asupra influenței climei, care poate conduce la modificarea unor proprietăți ale liantului.

În Franța există de mult asemenea șosele zise laborator printre care vom cita : pista laborator dela Vincennes (Maison Blanche) porțiunea în beton depe șoseaua Paris-Noisy le Grand, Versailles Choisy le Roy sau șoseaua laborator lângă Porte de Versailles la Paris. Germania posedă deasemenea de câțiva ani renumita pistă experimentală dela Braunschweig, în Anglia este o pistă de încercări la Harmondsworth, în Danemarca la Roskildevej (lângă Copenhaga) etc, etc.

Odată caracteristicile pentru materiale fixate, un laborator de încercări este absolut necesar, unde să se poată face totdeauna în condițiuni și metode bine stabilite, determinările și

încercările prevăzute în caetele de sarcini sau specificate prin circulări oficiale.

La noi în țară, laboratorul de încercări al Școalei Politehnice din București, echipat cu noile aparate pentru încercatul materialelor de drumuri, ar fi un organ oficial, răspunzând acestor cerințe și îndeplinind acelaș rol ca în Franța laboratorul de pe lângă Școala de poduri și șosele din Paris.

Din cele spuse asupra lianturilor hidrocarbonate, s'a mai văzut că majoritatea acestor produse care se folosesc azi pe șosele, se prezentau, în cece privește originea lor, ca un sub-produs al unor anumite industrii. — Gudronul de pildă este un sub-produs în industria gazului de iluminat prin distilarea huilei, bitumul se prezenta ca un reziduu rezultat din rafinarea petrolurilor bituminoase. Sus zisele industrii însă nu se îngrijesc niciodată de acești produși accesorii, care din această cauză, în stare brută nu pot fi folosiți direct la lucrări de șosea.

Când aceste industrii au un caracter național, rolul statului respectiv, în care s'ar simți utilitatea acestor materiale pentru drumuri, este a interveni în aceste industrii ca sub-produșii rezultați să prezinte caracteristice cât mai uniforme, cât mai constante și cât mai apropiate de acele găsite necesare și impuse constructorului de șosele prin caete de sarcini.

În adevăr, abstracție făcând de exemplu, pentru gudron de natura huilei carbonizate, calitățile lui depind în primul rând de temperatură și modul de conducere al carbonizării, de aparate și de modul în care se recoltează. Cum însă gudronul este un produs accesoriu, nici odată dintr'o uzină pentru producerea gazului de iluminat sau din cuptoarele în care se fabrică cocsul metalurgic nu va rezulta un gudron brut în care proporțiile prescrise pentru diferitele elemente chimice: apa amoniacală, fenoli, naftalină, uleiuri ușoare, etc. sau proprietățile fizice ca viscozitatea, penetrațiunea, densitatea, să se potrivească cu acele prescrise în circulările oficiale. Se poate totuși impune tuturor acestor uzine — și în Franța unde s'a arătat că gudronul este principalul liant hidrocarbonat pentru șosele, această tendință se pare că a prins rădăcini, — de a avea reinstalate ca accesorii o serie de aparate speciale, cari

să permită prepararea și rafinarea gudronului brut rezultat din distilarea huilei.

În rafinajul petrolului bituminos—și în țara noastră bitumul de petrol, după cum se știe, este singurul liant pe care l-am putea avea în condițiuni avantajoase—cu mici modificări, operația de rafinare s'ar putea conduce în așa mod încât dela început să se obțină un bitum cu caracteristici determinate privind consistența, ductilitatea, punctul de fuziune, adică proprietățile fundamentale ale unui liant hidrocarbonat.

În rezumat dar, producerea industrială a lianturilor hidrocarbonate cât și posibilitatea de a se putea controla ușor calitățile acestor produși cu ocazia recepțiunii în vederea folosirii lor în alcătuirea îmbrăcăminților moderne de șosea, sunt chestiuni de cea mai mare însemnătate și de care depinde foarte mult reușita unor atari sisteme de șoseluire.

Paris, 22 Iunie 1932.

RECENZII

Prof. Dr. Ing. Erich Siebel. Die Formgebung im bildsamen Zustande. Verlag Stahleisen Düsseldorf. 91 pag., prețul 12 RM.

Cartea aceasta strânge la un loc materialul care a mai fost prelucrat în alte rânduri de autor în diferite articole publicate în «Stahl und Eisen» dându-i o bază comună, după cum indică și subtitlul: bazele teoretice ale procedeelor de prelucrare tehnică. Pornind dela reprezentarea rezistențelor după Mohr și importanța ce trebuie atribuită lunecărilor în prelucrarea plastică a materialelor, autorul evidențiază constanța volumului, exprimând lucrul mecanic de deformare. La examinarea diverselor procedee de prelucrare, precum turtirea, tragerea, lățirea, forjarea, laminarea, presarea, găurirea, tragerea prin filieră și a tuburilor, etc. introduce rezistența de deformare, dedusă din forța ce produce această deformare, arată pierderile ce se ivesc și randamentul care trebuie aplicat pentru a avea posibilitatea de a calcula forțele necesare.

Problema pe care o urmărește pentru fiecare caz în parte autorul, este de a exprima forțele ce trebuiesc să intre în joc și fluxul de material ce rezultă, și ocupă capitolul cel mai dezvoltat. Turtirea este fenomenul cel mai simplu, care este examinat introducând și frecarea sau forma neregulată a secțiunii. Laminarea ocupă un loc important, făcându-se referință la lucrările anterioare și determinându-se forța ce apasă pe cilindre, lucrul mecanic util și pierderile. Pentru tragerea prin filieră se arată forța necesară, pierderile prin frecare și influența diverselor elemente. Tragerea prin presare este examinată prin experiențe asupra blocurilor de plumb. Găurirea, și

este vorba de găurirea unui bloc în matriță, este examinată teoretic pentru stabilirea forței necesare și urmată de rezultatul experiențelor cu blocuri de plumb la rece și la cald. Ambutisarea tablelor încheie acest capitol.

Ultimul capitol, printr'o serie de considerațiuni teoretice îmbinate cu experiența, caută să arate care este mersul rezistențelor în corp în timpul deformărilor, precum și mersul acestor deformări.

Încercarea de a pune în calcul forțele necesare pentru prelucrarea materialului, este foarte importantă. Până acum prelucrarea metalelor se face pe baze cu totul empirice, lucrul la presă fiind lăsat pe seama maestrului, sau profilarea cilindrelor de laminor făcându-se după experiență. Cu forjarea pieselor în matriță, s'a început executarea matrițelor după anumite reguli și desigur că examinarea teoretică a forțelor necesare pentru prelucrare, nu poate de cât să arunce o lumină nouă asupra chestiunilor.

Autorul a urmărit îndelungat aceste probleme la «Kaiser Wilhelm Institut für Eisenforschung» unde a publicat și mare parte din aceste lucrări.

PROF. ING. C. C. TEODORESCU

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil“, Tomul C, Nr. 23 din 4 Iunie 1932: *J. Delimal*: Lansarea crucișătorului «Algérie». Noul program naval francez.— *A. Portevin* și *P. Bastien*: Observații asupra caracterizării experimentale a dizolvărei metalelor prin reactivii chimici.— *E. Bordas*: *C. Chalumeau*: Lupta contra fumului și a prafului industrial.— *R.-J. de Marolles*: Avioanele ușoare trimotoare Couzinet.

Idem, Nr. 24 din 11 Iunie 1932: *Léon Guillet*: Metalurgia nikelului.— *Giulio Tian*: Noul plan de amenajare și de extensie al orașului Roma.— *D. Wolkowitsch*: Flexiune fără torsiune a pieselor drepte al căror profil prezintă un singur ax de simetrie.— *Jacques Thomas*: Al II-lea Congres internațional al Autorutelor (Milan 18-21 aprilie 1932).

Idem, Nr. 25 din 18 Iunie 1932: Noul pod metalic dela insula Séguin, peste Sena, la Billancourt, lângă Paris. — *Léon Guillet*: Proprietăți și aplicațiuni ale nikelului și aliajelor sale. — Criza rețelilor de drumuri de fier franceze. Concurența între șină și șosea.— A XXXVI-a Sesiune a Asociației tehnice maritime și aeronautice (Paris, 31 mai — 3 iunie 1932).

Idem, Nr. 26 din 25 Iunie 1932: *Léon Guillet*: Proprietățile și aplicațiunile nikelului și aliajelor sale (urmare și sfârșit). — A XXXVI-a Sesiune a Asociației tehnice maritime și aeronautice (Paris, 31 mai — 3 iunie 1932) (urmare și sfârșit).— *J. Delimal*: Stabilizarea vapoarelor. Stabilizatorul giroscopic.— *E. Lemaire*: Industria sărurilor de baryum.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, Vol. XXXI, 1932, No. 23 din 4 Iunie: *R. Gibrat*: Influența flexibilității suporturilor liniilor electrice asupra restabilirii echilibrului, după un accident oarecare: linii cu izolatori rigizi. — *J. Reyval*: Rezultate obținute în Franța cu cabluri telefonice de mare distanță, puse de curând în serviciu. — *M. Lacoïn*: Reflexiuni asupra crizei economice actuale.

Idem, No. 24, din 11 Iunie: *R. Gibrat*: Influența flexibilității suporturilor liniilor electrice asupra restabilirii echilibrului, după un

accident oarecare: Linii cu izolatori rigizi (urmare și sfârșit). — *J. Pincxon*: Incercări asupra utilizării sudurii cu arc la construcțiunile navale: problema îmbinărilor sudate. — *A. Mestre*: Subvențiile către concesionarii distribuțiilor electrice și taxa pe cifra de afaceri.

Idem, No. 25, din 18 Iunie: *A. Levasseur*: Cuptoarele electrice și paradoxul frecvențelor. — *F. Prunier*: Relațiunile de incertitudine ale lui Heisenberg și ecuațiunile lui Dirac. — *A. - R. Matthis*: Despre izolanti. — *L. Jumau*: Notă asupra acumulatorilor cu plumb numiți «insulfatabili». — *M. Lacoïn*: Desechilibrurile ce au precedat criza economică actuală.

Idem, No. 26, din 25 Iunie: *Th. Lehmann*: Determinarea unui câmp de reacțiune oarecare, cu ajutorul câmpului inductor în gol. — *H. Pécheux*: Utilizarea rațională a luxmetrului. — *J. Béthenod*: Asupra câtorva dispozitive destinate la transmisiunea electrică a semnalelor în lungul liniilor de distribuție a energiei. — *J. Reyval*: Importul și exportul francez în timpul primelor 3 luni din anul 1932.
V. R.

„Engineering“, vol. CXXXIII, No. 3464, din 3 Iunie 1932: *J. G. Docherty*: Incercări la încovoieri asupra barelor crestate geometricește asemenea. — *Frank W. Skinner*: Metodele de construcțiune ale metropolitanului din New-York. — Aparat de protecție contra incendiului a depozitelor de ulei și petrol.

Idem, Nr. 3465 din 10 Iunie 1932: *C. E. Larard și F. Oliver*: Efectele înghețului asupra conductelor de plumb și cupru pline cu apă. — Stația de pompare dela Deptford a canalizației de apă a Metropolitanului (urmare).

Idem, Nr. 3466 din 17 Iunie 1932: Incercări asupra consumului de combustibil la centrala electrică de Stat din Montevideo. — Alimentarea cu electricitate a orașului New-York (urmare). — Crucișetorul «Georgic» al Soc. «White Star».

Idem, Nr. 3467 din 24 Iunie 1932: *Dr. Ing. Walter Saran*: Mașină pentru determinarea limitei de oboseală a metalelor. — Săpăturile pentru extinderea docurilor din Genua. — Superconductivitatea. — Cran de nivel cu acționare electrică pentru 10 tone.

GR. M.

„Die Bautechnik“, Anul X, 1932, Nr. 24, Iunie 3: *Clauss*: Strada de centură din Wolkenstein i. Sa. — *Hanffstengel*: Podul nou pentru deservirea stațiunilor balneare Usedom la Zecherin (sfârșit). — *Chr. Keutner*: Posibilitatea de scurgere a apei pe sub stăvilare plane cu perete ascuțit și rotunjit (sfârșit).

Idem, Nr. 25, Iunie 10: Publică recenzii după cărțile noi apărute.

Idem, Nr. 26, Iunie 14: *W. Paxmann*: Punct de vedere general pentru proiectarea ecluzelor pentru vase fluviale. — *W. Kiefer*: Construcția barajelor pentru cea de a treia conductă a alimentării cu apă a orașului München. — *Theuerkauf*: Dispozitive de închidere pentru orificiile inferioare de plecare și conductele forțate ale barajelor masive.

Idem, Nr. 27, Iunie 17: *W. Metx*: Experiențe la construcția străzii betonate Bremer-Wesermiinde. — *Schaper*: Câte ceva despre vechile și noile construcții de poduri din Anglia. — *A. Wittinger*: Construcția unui strand pe Rhin pentru Karlsruhe (sfârșit). — *Gaye*: Prăbușirea podului dela Gartz pe Oder (sfârșit).

Idem, Nr. 28 Iunie 24: *P. Müller*: Reconstrucția podului Sofia în Bamberg. — *Lasser*: Nou vapor de serviciu pentru întreținerea canalelor de trafic interior. — *I. Hailer*: Contribuție la calculul grinzilor curbe.

„Der Stahlbau“, Anul V, 1932, No. 12, Iunie 10. (Supliment la No. 25 din «Bantehnlk»): *H. Schütte*: Poduri de șosea din grinzi cu inima plină. — *K. Martin*: Noile biurouri din Berlin ale Societății de Asigurare Iduna-Germania, Stettin. — *Pettermann*: Distribuția eforturilor într-o sudură de margine. — *G. Bierelt*: Asupra problemei însemnătății și recunoașterii eforturilor inițiale în construcțiuni sudate.

Idem, Nr. 13, Iunie 24. (Supliment la Nr. 28): *K. Hoening*: Poduri în arc cu mai multe deschideri și întrebuintarea tiranților elastici la descărcarea stâlpilor intermediari. — *O. Graf*: Asupra rezistenței la alunecare și ridicării temperaturii în îmbinări cu nituri supuse la eforturi alternative, des repetate. — *L. Schmitz*: Construcțiuni de schele de exploatare static determinate și nedeterminate.

AD. B.

„Beton und Eisen“, anul XXXI, din 5 Iunie 1932: *Dr. Ing. Franz Dischinger* și *Dr. Ing. Ulrich Finsterwalder*: Continua dezvoltare a sistemului de construit bolți «Zeiss - Dywidag». — *Ing. C. Kantner*: Examinarea betonului cu razele Röntgen. — *Dr. H. Nützsche*: Formule pentru dimensionarea zidurilor de sprijin.

Idem din 20 Iunie 1932: *Dr. Ing. Franz Dischinger* și *Dr. Ing. Ulrich Finsterwalder*: Continua dezvoltare a sistemului de construit bolți «Zeiss - Dywidag». — *Dr. Ing. E. Rausch*: Solicitarea pereților de beton armat prin încălzire neuniformă. — *Ing. G. Escher*: Construcția acoperișurilor cu ferme de beton turnate dinainte.

GR. M.

Elektrische Bahnen, Anul VIII, 1932, No. 6 din Iunie: *Leboucher*: Noile locomotive tipul Bo + Bo (1500 Volți) ale Compagnie du Midi. — *W. Usbeck*: Mijloace ajutătoare pentru întreținerea firului

aerian. — *Th. Vogel*: Organizarea lucrului și cronometrarea la întinderea rețelei aeriene la electrizarea căilor ferate cu linie dublă, pe linie și în gări. — *O. Apelt*: Dispozitiv pentru egalizarea presiunii pe axe la locomotivele cu boghiuri (sistem Siemens-Schuckert). — *N. C. Weyss*: Determinarea simplificată a rezistențelor de poruire la motorul serie (ținând în special seama de trecerea serie-paralel). — *O. Helsing*: Un nou dispozitiv de siguranță pentru servirea cu un singur om a locomotivelor electrice.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 53, 1932, No. 22 din 2 Iunie: *A. Molly*: Puncte de vedere pentru utilizarea tensiunilor mici ca măsură de siguranță în plus, în instalațiile de curenți intensi. — *R. Spies*: Inovații în comenzile pentru vagoane electrice auto-motoare. — *K. Bölle*: Dispozitive de reglaj pentru transformatorii cu prize variabile. — *N. A. Voorhoeve și F. H. de Jong*: Regulatorul-triod Philips.

Idem, No. 23 din 9 Iunie: *H. Diesselhorst*: Desvoltările mai recente ale ipotezelor în Fizică. — *W. Hüter*: Izolator de trecere condensator, pentru 220 KV. — *W. Reichardt*: Stadiul actual al tehnicii radiofonice în America și Germania. — *H. Sihle*: Asupra problemei repartiției sarcinilor fixe ale unei centrale electrice. — *J. Bebban*: Frecvența valorilor medii ale uleiurilor de transformatori, considerate din punct de vedere statistic.

Idem, No. 24 din 16 Iunie: *Zehme*: Amintiri dela Expoziția internațională de Electricitate din München, 1882. — *H. Dieselhorst*: Desvoltările mai recente ale ipotezelor în Fizică (sfârșit). — *E. Bertl*: Galvanizările și utilizările lor în industria sârmelor și cablurilor. — *G. Steinbrück*: Nomogramă pentru stabilirea puterii la cuptoare electrice trifazate, cu arc. — *A. Hamm*: Producerea și distribuirea energiei electrice în Statele-Unite ale Americii, în anul 1931.

Idem, No. 25 din 23 Iunie: *G. Siegel*: Scăderea prețurilor și tarifele pentru energie electrică. — *S. Fryxe*: Putere activă, reactivă și aparentă în circuite cu tensiuni și curenți nesinusoidali. — *R. Spies*: Inovații în comenzile pentru vagoane electrice auto-motoare (sfârșit). — *P. Eufinger*: Mașină de innădit cabluri. — *A. Hamm*: Producerea și distribuirea energiei electrice în Statele-Unite ale Americii, în anul 1931 (sfârși:).

Idem, No. 26 din 30 Iunie: *W. Jaeger*: Congresul internațional de Electricitate din Paris, 5—12 Iulie 1932. Importanța acestui congres ca jubileu cincantenar. — *E. Giebe*: Determinarea absolută a ohm-ului. — *H. v. Steinwehr*: Etaloane de rezistențe (rezistențe cu mercur și din sârmă). — *H. v. Steinwehr*: Asupra pilelor etalon. — *W. Dxiobek*: Stadiul actual al chestiunii unității de iluminare. — *W. Reichardt*: Stadiul tehnicii radiofonice în America și Ger-

mania (sfârșit). — *H. Langrehr*: Reglajul în centrale. — *S. Fryze*: Putere activă, reactivă și aparentă în circuite cu tensiuni și curenți nesinusoidali. — *W. Krug*: Reflectarea undelor abrupte prin dispozitive Ferranti.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, Anul 1932, Anul 99. No. 19 din 7 Mai: Uzina pe Rin, Ryburg-Schwörstadt (continuare). — Concurs pentru un nou crematoriu în Zürich (sfârșit). — Dragaje cu pompe de absorbție pentru nomol și prundiș.

Idem, No. 20 din 14 Mai: *Max Haefeli*: Transformarea clădirei «Băncii federale» în Berna. — *E. Larater*: Tânărul inginer mecanic în practică (sfârșit). — *E. Höhn*: Asupra stării eforturilor și rezistenței cusăturilor fronto-faciale de sudură.

Idem, No. 21 din 21 Mai: *E. Höhn*: Asupra stării eforturilor și rezistenței cusăturilor fronto-faciale de sudură. — *Motor-Columbus*: Uzina pe Rin, Ryburg-Schwörstadt (continuare).

Idem, No. 22 din 27 Mai: Cincantenarul liniei ferate a Gotthard-ului.

Cr. M.

„Werkstattstechnik“, anul 26, 1932, Nr. 11 din 1 Iunie: *C. Krug*: Chestiunea rezistenței la spătură a pietrelor de polizat. — *R. Leonhardt*: Șlefuirea frezelor și revizuirea. — *R. Löwer*: Construcții mecanice și costul de fabricație al modelelor. — *O. Rambuschek*: Mașinile unelte la târgul de mostre din Leipzig (sfârșit). — *L. Teufel* și *P. Seim*: Reducerea cheltuelilor prin premii pentru salariați. — *S. Weil*: Inginerul reprezentant al mașinilor unelte și activitatea sa în criza actuală.

Idem, Nr. 12 din 15 Iunie: *R. Eschelbach*: Teoria și practica încălzirii oțelului. — *IV. Linicus* și *G. Sachs*: Însemnătatea suportului de ținere a îndoiturii la tragerea corpurilor goale adânci. — *E. R. Thews*: Lipituri la aluminiu.

P. N.

„Gazeta Matematică“, Anul XXXVII, 1932, No. 1, Iunie: *N. C.*: Al doilea congres al Matematicienilor Români. — *Căp. Gh. Niculescu*: Funcțiuni omogene simetrice și triunghiuri de laturi inverse. — *I. V. Matieș*: Asupra ultimului grup de p. cifre al patratelor perfecte.

Ad. B.

CARTI APĂRUTE

Construcții

- A. Houille, La question des habitations à bon marché en France, 170 pag., 1932, fr. fr. 25.
- I. Katel, La protection des fondations des machines contre les effets des vibrations, 8 pag., 3 fig., 1932, fr. fr. 5.
- E. A. Allent and E. Miller, Materials and their application to engineering design, 533 pag., 1932, sh 18/—.
- W. L. Evershed, Quantity surveying for builders, 298 pag., 1932, sh 10/6.
- Ch. G. Ramsey and H. R. Sleeper, Architectural graphic standards, 1932, sh 37/6.
- A. D. Turner, Applied building mechanics: examples of the use of calculated work in building design, 209 pag., 1932, sh 7/6.
- G. Underwood, Standard construction methods, 501 pag., 422 fig., 1932, sh 30/—.
- A. Eppler, Über das elastische Verhalten von Eisenbetonrahmen unter dem Einfluss ungleicher Erwärmung, 62 pag., 34 fig., 1932, RM 3,50.
- I. D. Gedö, Das Kräfteplan-Verfahren. Verbesserung des allgemeinen Verfahrens zur Berechnung hochgradig statisch unbestimmter Systeme, 184 pag., 18 fig., tab, 1932, RM. 12.—.
- H. A. Krüger, Gutachten und ihre sachgemässe Bearbeitung. Ein Hilfsbuch bei allen Wertschätzungen von Grundstücken mit praktischen Beispilen und Wertermittlungstabellen, 55 pag., 1932, RM. 2.—.
- R. Schenck, Die Prüfung von Stassenbaustoffen und neueren Strassendecken, 170 pag., 67 fig., 1932, RM. 10,50.

Mecanica, Industrii mecanice.

- Anexe technique au 62^e rapport annuel de 1930 de l'Association Suisse de Propriétaires de Chaudières à Vapeur, 16 pag., 19 fig., 1932, fr. fr. 5. —
- F. H. Colvin and F. A. Stanley, American machinists' handbook and dictionary of shop terms, 1153 pag., 1932, sh 24/. —
- I. B. Peace, Properties of steam and other vapours, 11 pag., 1932 sh 1/.—.

- I. B. O. Sneed**, Elements of steam power engineering, 256 pag., cu fig., 1932, sh 5/—
- B. Hänchen**, Winden und Krane, Berechnung und Konstruktion. Caet 5: Torkrane, Verladebrücken, Konsolkrane, Ortsfeste, Drehkrane, 93 pag., 248 fig., 1932, RM. 8, —
- Caet 6: Fahrbare Drehkrane, Schwimmkrane und Sonderkrane, 96 pag., 123 fig., 1932, RM. 8. —
- M. Hirsch**, Die Kältemaschine. Grundlängen, Ausführung. Betrieb, Untersuchung und Berechnung von Kälteanlagen, 657 pag., 390 fig., 1932, RM. 36. —
- H. Holler und W. Fink**, Rohrleitungs und Behälterbau. Gesammelt und herausgegeben vom Fachausschuss für Schweisstechnik im Verein Deutscher Ingenieure, 8 pag., 88 pl., 1932, RM. 12,50.
- W. Pflaum**, Is-Diagramme für Verbrennungsgase und ihre Anwendung auf die Verbrennungsmaschine, 45 pag., 69 fig., 4 tab, 17 diagr., 1932, RM. 7.90.
- C. Pfeleiderer**, Die Kreiselpumpen, 454 pag, 338 fig., 1932, RM. 29,50.
- P. Schimpke**, Die neueren Schweissverfahren, 68 pag., 71 fig., 1932, RM. 2.—
- H. Schrön**, Kurbelwellen mit Kleinsten Massenmomenten für Reihenmotoren, 128 pag., 320 fig., 1932, RM. 16.—

Electricitate, Industril electrice.

- A. Curchod**, Memento d'Electrotechnique. Tome I: Electricité et magnétisme. Formules et tables, 526 pag., 182 fig., 1932, fr. fr. 90.--
- Fulmen**, Manuel pratique des batteries de démarrage, 276 pag., 126 fig., 1932, fr. fr. 25.—
- R. Stenult**, La radiophonie et le droit international public, 1932, fr. fr. 40.
- W. Aitken**, An outline of automatic telephony, 1932, sh 2/6.
- W. Atkins**, Common battery telephony simplified, 1932, sh 5/—.
- A. H. Morse**, Radio beam and broadcast, 1932, sh 6/—
- C. W. Oatley**, Wireless receivers: their design, 103 pag., 41 diagr., 1932, sh 2/6.
- A. Still**, Elements of electrical design, 603 pag., 1932, sh 30/—
- O. Bürger**, Berechnung von Gleichstrom-Kraftübertragungen, 78 pag., 20 fig., 1932, RM 5.—
- Handbuch der Bildtelegraphie und des Fernsehens**, Grundlagen, Entwicklungsziele und Grenzen der elektrischen Bildfernübertragung, herausgegeben von F. Schröter, 487 pag., 365 fig., 1932, RM. 58.—
- H. Honnef**, Windkraftwerke, 111 pag., 28 fig., 1932, RM 4,80.
- H. Ludewig**, Grundlagen, Entwicklung und Stand der Lieferpreise für elektrische Arbeit, 51 pag., 10 tab., 1932, RM. 2.—

Mine, Metalurgie.

- L. Gnillet et A. Portevin**, Précis de métallographie microscopique et de macrographie, 406 pag., 182 fig., 136 pl., 465 fig. micrografice, 1932, fr. fr. 128. —.
- E. Hoehn**, Résistance des assemblage par cordons frontaux et latéraux soudés à l'électricité, 23 pag., 23 fig., 1932, fr. fr. 3.—.
- G. Mars**, Les aciers spéciaux. Historique, propriétés, traitemens, fabrication. Traduit d'allemand par E. Pétrot, 548 pag., 204 fig., 1932, fr. fr. 140.—.
- L. C. Ray**, Color of steel, 85 pag., 1932, Doll. 1,50.
- R. Lehmann**, Wirtschaftlicher Konstruieren — billiger giessen. Beispiele aus der Maschinenformerei, 48 pag., 188 fig., 5 tab., 1932, RM 4,20.
- W. Mautuer**, Grundriss der Erdölwirtschaft und Erdölpolitik, 1931, 104 pag., 1932, RM. 5.—.
- W. S. Messkin**, Die ferromagnetischen Legierungen und ihre gewerbliche Verwendung, 418 pag., 292 fig., 1932, RM 44,50.
- H. Schenck**, Einführung in die physikalische Chemie der Eisenhüttenprozesse. Vol. 1: Die chemisch-metallurgischen Reaktionen und ihre Gesetze, 306 pag., 162 fig., 1932, RM. 28,50.
- O. Schwarz**, Die technischen Werkstoffe, ihre Eigenschaften, Fehler und Prüfung, 222 pag., 337 fig., 1932, RM 23.—

Transporturi.

- P. H. Albert**, La marine marchande, 192 pag., 1932, fr. fr. 30.—
- F. Maison**, Exploitation technique des chemins de fer, 372 pag., 270 fig., 1932, fr. fr. 150.
- M. Robin**, Etude mécanique du vol de l'avion. Cours professé à l'Ecole Speciale de Travaux Aéronautiques, 255 pag., 224 fig., 1932, fr. fr. 70.—
- W. I. Daniels and H. B. Tucker**, Model sailing craft, 257 pag., cu fig. și diagr., 1932, sh 25/—.
- Ch. L. Lawrance**, Our national aviation program, 220 pag., cu fig. și diagr., 1932, Doll. 2,50.
- C. F. D. Marshall**, The motion of railway vehicles on a curved line, 41 pag., 1932, sh 12/—.
- B. Martini**, L'assicurazione marittima delle merci. Commento alla polizza Italiana del Lloyd's e su altre polizze estere, 480 pag., 1932, Lire 50.—.
- H. Friedrich**, Praktische Winke zur Kostenersparung im Stückgutverkehr, 62 pag., 1 tab., 1932, RM. 2.—.
- E. Gysel**, Neue elektrische Triebfahrzeuge für gemischte Adhäsions und Zahnradbahnen, 16 pag., cu fig., 1932, RM. 1.—.
- K. Raab**, Versuche über den Lauf von Drehgestell-Personenwagen, insbesondere zur Erforschung der Abhängigkeit des Laufes von der Grösse der Spiele im Laufwerk, 72 pag., cu fig., 1932, RM. 8.—.

Economie politică, organizare, chestiuni sociale.

- I. L. Costa**, Le rôle économique des unions internationales de producteurs, Contribution à la recherche d'une solution pacifique des conflits économiques, 294, pag., 1932, fr. fr. 50.—
- I. Lescure**, Des crises générales et périodiques de surproduction, 1932, 2 vol., fr. fr. 65.—
- G. Viénot**, Les difficultés de l'industrie Britannique depuis la guerre, 1932, fr. fr. 30.—
- I. Weymüller**, Bilan commercial et bilan fiscal, 244 pag., 1932, fr fr. 30.
- N. Jaeger**, Controversie individuali del lavoro, 542 pag., 1932, Lire 55.—.
- M. Fanno**, Lezioni de economia politica. Parte speciale. La moneta e i sistemi monetari, 316 pag., 1932, Lire 35.—.
- G. Finocchiaro**, Sistema di diritto industriale. Vol. I, 305 pag., 1932, Lire 35.—.
- C. E. Fraser and G. F. Dorlot**, Analyzing our industries, 468 pag., 1932, sh 30/—.
- E. E. Cummins**, The labor problem in the United States, 1932, sh 18/—.
- A. W. Field**, Protection of women and children in Soviet Russia, 264 pag., 1932, sh 8/6.
- K. Renatus**, The twelfth hour of capitalism, 262 pag., 1932, sh 7/6.
- L. Robbins**, An essay on the nature and significance of economic science, 163 pag., 1932, sh 7/6.
- D. H. Robertson**, Banking policy and the price-level. An essay in the theory of the trade cycle, 106 pag., 1932, sh 5/—.
- E. C. Robbins and F. E. Folts**, Industrial management: a case book, 771 pag., 1932, sh 30/—.
- V. Bloch**, Krise und Einkommen, 93 pag., 13 fig., 1932, RM. 5,80.
- E. Michel**, Industrielle Arbeitsordnung. Die soziale Frage des Betriebes als volkspolitische Aufgabe, 87 pag., 1932, RM. 2,20.
- E. Schmalenbach**, Finanzierungen. 1 Teil: Beteiligungs-Finanzierungen, 362 pag., 1932, RM. 18.—.

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Construcția unui Spital municipal în București de <i>I. Budu</i>	535
Un nou procedeu chimic de întărire și protecție a betonului fisurat sau poros contra apelor agresive de <i>M. Stamatiu</i>	543
Arcurile de suspensiune pentru Locomotive și Tendere de <i>I. Poșulescu-Zamfirescu</i>	565
Recenzii: <i>Ergänzungsblätter zum Werkstoffhandbuch Stahl und Eisen.</i> 3-te Serie. Mai 1932 de <i>C. C. Teodorescu</i>	579
Sumarele revistelor	581
Cărți apărute	587

CONSTRUCȚIA UNUI SPITAL MUNICIPAL IN BUCUREȘTI

de Inginer I. BUDU

Proportional cu creșterea populației într'un oraș, se măresc bine înțeles în aceiași proporție și necesitățile acestuia și în special cele edilitare; variația și intensificarea directivelor de activitate sunt deci urmările logice ale creșterii populației, și municipalităților le incumbă datoria de a soluționa repede și adecuat noile probleme cari privesc buna stare și progresul orașului.

Pentru rezolvirea acestor probleme, doi factori intră în discuție: posibilitățile financiare și mijloacele tehnice pe cari știința modernă le pune la îndemâna celui interesat. Ne vom ocupa mai întâi de punctul al doilea, al mijloacelor sau considerentelor tehnice.

Nici Capitala noastră nu a făcut excepție la creșterea numărului locuitorilor, aproape la dublarea lui față de acum 2—3 decenii: Lipsa locurilor disponibile în spitalele Bucureștiului se face din ce în ce mai simțită; sumele enorme debitate de Municipiu pentru plata hospitalizării bolnavilor ce cad în sarcina sa sunt din ce în ce mai mari; toate acestea obligă Municipiul a aviza cu un moment mai curând la construcția

unui spital propriu chirurgico-medical, precum și a unui spital de izolare a maladiilor contagioase în București.

Municipiul s'a mai ocupat de altfel cu această chestiune și de sigur numai vitregia timpurilor ce le petrecem s'a opus ca un atare proiect să fi luat încă ființă până acum.

Din punct de vedere tehnic, problema poate fi discutată în cercuri cât mai largi inginerești, ca astfel din cât mai multe soluții să se aleagă cea mai clară, aceasta spre binele tuturor. Și cum construcția unui spital într'un mare oraș și potrivit cunoștințelor tehnice de azi ține mai mult de domeniul tehnic decât de cel sanitar, găsesc că nicăeri ca în coloanele acestui Buletin, ea nu ar putea fi mai cu folos discutată.

La toate congresele tehnico-sanitare din ultimii trei ani (Praga, Milano, Lyon), la cari am luat parte, această problemă a fost pe larg discutată, cu atât mai mult succes cu cât actualmente se află încă în construcție și aproape terminate, două din cele mai mari spitale europene, la Praga și Lyon; pe acesta din urmă l'am și luat de model mai ales că Lyon-ul are cam aceeași populație ca Bucureștii. Cu atât mai ușor va fi deci Municipiului București de a se orienta și a fixa soluțiile cele mai practice cu cât are exemplele înaintea.

Nu voi face o descripție propriu zisă a spitalului din Lyon (La Grange Blanche) pe care l'am vizitat în amănunțime și nici nu voi da lămuriri prea ample de modul cum viitorul spital din București ar trebui să se construiască, — nefiind acum timpul — ci vom utiliza toate dispozițiile bune de acolo și cari s'ar putea aplica în mod practic și la noi.

Amplasament. Direcția vânturilor în special aci în câmpia Munteniei, ne indică sudul sau sud-vestul orașului ca propriu unei atari construcțiuni, unde mai suntem favorizați și de întâmplare, intrucât curbele de nivel ne indică în această parte a Capitalei cota cea mai ridicată; prin urmare, colina dintre gara Cotroceni și gara Dealul Spirei, cum are toate lucrările edilitare deja executate, ar fi o soluție. Dar și mai indicat ar fi poate regiunea dintre Soseaua Piscului, Oltenița și Frații Berceni, cu artere largi de penetrație, pavaș, apă și canal. Un mare avantaj prezintă și faptul că acele terenuri sunt rurale,

la un preț de sigur rezonabil mai ales că va fi nevoie de o mare întindere, circa 25 ha, din cari 17 pentru spitalul general iar 8 pentru cel de izolare; achiziționarea acestui teren nu ar absorbi deci o cotă prea mare din fondurile ce se vor afecta în acest scop.

La sudul construcțiilor pentru medicină și chirurgie și cu totul izolat de acestea, se vor construi cele 8 pavilioane de izolare; accesul la acestea va fi printr'o șosea separată care ar mai deservi serviciul veneric, baia centrală și evacuarea (serviciul) cadavrelor sau circulația vehiculelor de serviciu.

Teren. De formă dreptunghiulară, din cele 17 ha disponibile pe circa 9000 m. p. vor fi construcții în două etaje, mansardă și subsol, așa că restul terenului rămâne pentru alei, parcuri, plantații, peluze și anexe.

Construcții. Un locaș închinat Igieniei, nu ar avea nici o rațiune fără cele două elemente indispensabile terapautice moderne: aer și soare; pentru acest motiv, în congresele internaționale tehnico-sanitare, s'a desbătut pe larg modul construcției unui spital modern: *bloc sau sistemul pavilionar*. Acest din urmă sistem a învins ușor, pentru motive ușor de înțeles și pentru combaterea cărora nu au fost destul de elocvente argumentele invocate de elementele anchilozate în vechile teorii științifice și refractare noilor metode de tehnică sanitară; economia la costul terenului nu este un argument serios atunci când este în discuție construcția unui spital într'un oraș ca Bucureștii.

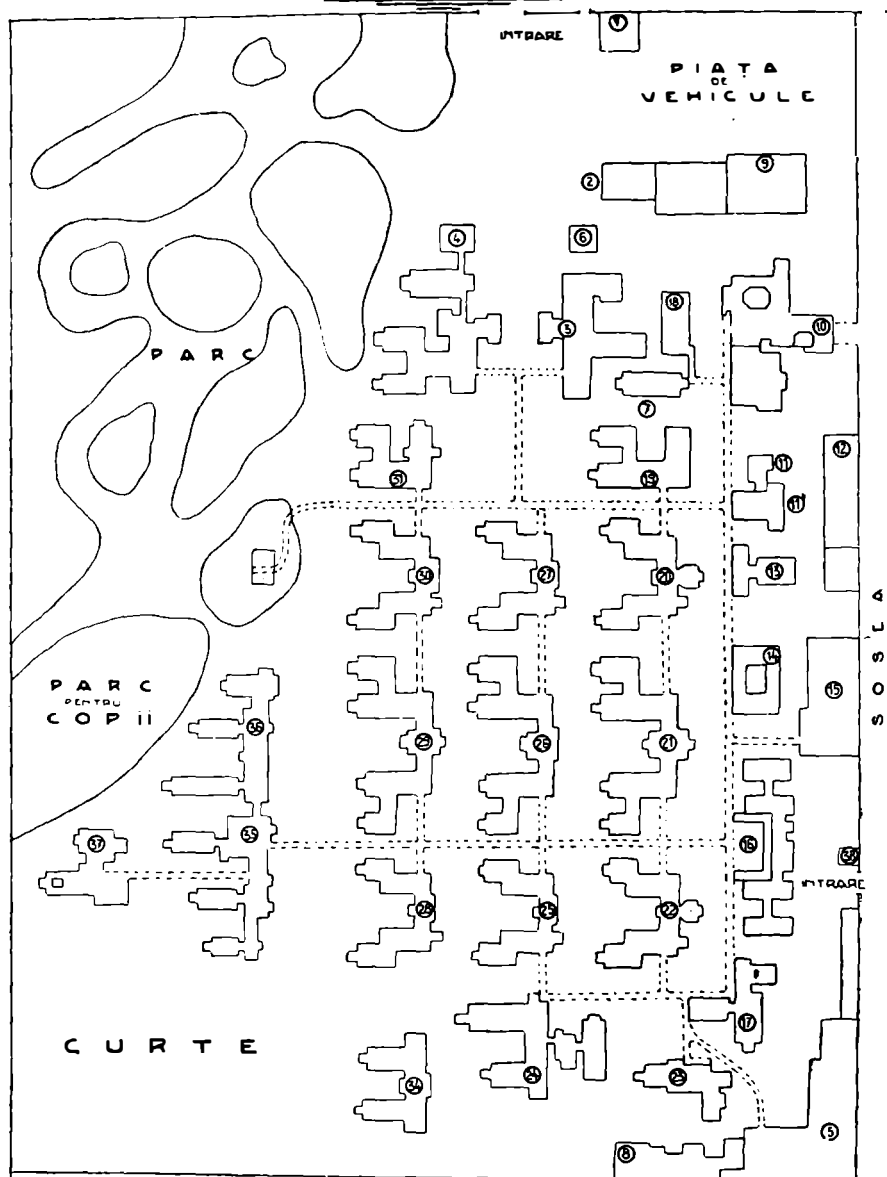
Desbaterile congreselor amintite fac dovada celor ce afirmăm aci: pavilioane izolate, putând hospitaliza fiecare 50 bolnavi, vor fi construite în plin soare, aer, despărțite unele de altele prin alei și peluze, vor face și timpul petrecut în ele mai agreabil decât dacă aceste construcții ar fi înglobate într'un bloc ca multe din actualele spitale, fără aer și fără lumină.

După cum am spus, conducându-ne după modul și planul cum se construiește în prezent spitalul municipal dela Lyon, credem că viitorul spital bucureștean ar trebui să aibă circa 36 pavilioane, repartizate în felul cum se vede în alăturata schiță de ansamblu. La circa 12 m. unul de altul deci complet izolate, legate însă între ele printr'un coridor subteran

÷ ANTEPROECT DE SPITAL ÷

÷ PENTRU UN ORAŞ CU POPULAŢIE DE CIRCA 700.000 LOCUITORI ÷

÷ VEDERE DE ASAMBLU ÷



REZERVAT PENTRU SPITALUL DE IZOLARE

lung de circa 3 km., larg de 4, înalt de 2.20 m. pe care s'ar face toată comunicația interioară precum și transportul bolnavilor și al hranei sau materialelor spitalicești prin vagonete electromotoare. Bine încălzit, luminat și aerat, sistemul acesta al coridoarelor subterane este adoptat în toate spitalele ce se construiesc în ultimul timp.

Pavilioane. Intrarea publicului se face pe poarta principală (1); prin poarta a doua la depozitul mortuar, capelă și piața de vehicule, iar la venerice și stabilimentul de băi și hidroterapie, intrarea va fi prin poarta a treia (38).

La No. 2 și 3 se află camera de gardă, post de prim ajutor cu un intern și biourourile pentru formalitățile de recepție a clienților.

La No. 4 se află cancelariile și locuința medicului director și a intendentului, la No. 5 baia centrală, deparazitarea, desinfecția și spălătoria rufelor și hainelor celor admiși în spital, cari apoi vor fi păstrate la garderoba aflătoare tot acolo; la No. 6 economatul, la No. 7 camerile internilor, la 9 casa mașinelor pompe, atelier și garaj. La No. 15 centrala termică, la 10 capela și depozitul mortuar, la No. 12 magazia centrală lenjuri și material spitalicesc, la 13 farmacia și laboratoarele speciale, la 14 bucătăria centrală iar la 16 locuințele personalului inferior,—aceasta ca servicii generale.

Intrucât privește repartitia pavilioanelor spitalicești propriu zise, ea va fi astfel făcută: la No. 17 neuropsychiatria, la 18 radiologia (cu centru anticanceros), la 19 oftalmologic (fără solarium), la 20, 21, 25, 27, 28 și 30 pavilioanele de chirurgie; la 21, 26 și 29 pavilioanele de medicină internă în general; la No. 23 urologia, la 24 dermatologia, la 31 gynecologia, la 32 consultații prenatale, la 33 maternitate, la 37 oto-rhynolaringologie. La 35 chirurgia infantilă, la 36 medicina infantilă, ambele cu terase mari, solarii și parcuri pentru copii. La No. 39 este pavilionul pentru tratamentul boalelor venerice; accesul la acesta se va face prin șoseaua care conduce la spitalul de izolare.

În acest complex de pavilioane s'ar putea instala circa 1700 paturi; modul general de exploatare pentru a aplica planul alăturat, ar fi următorul: bolnavul se prezintă prin intrarea

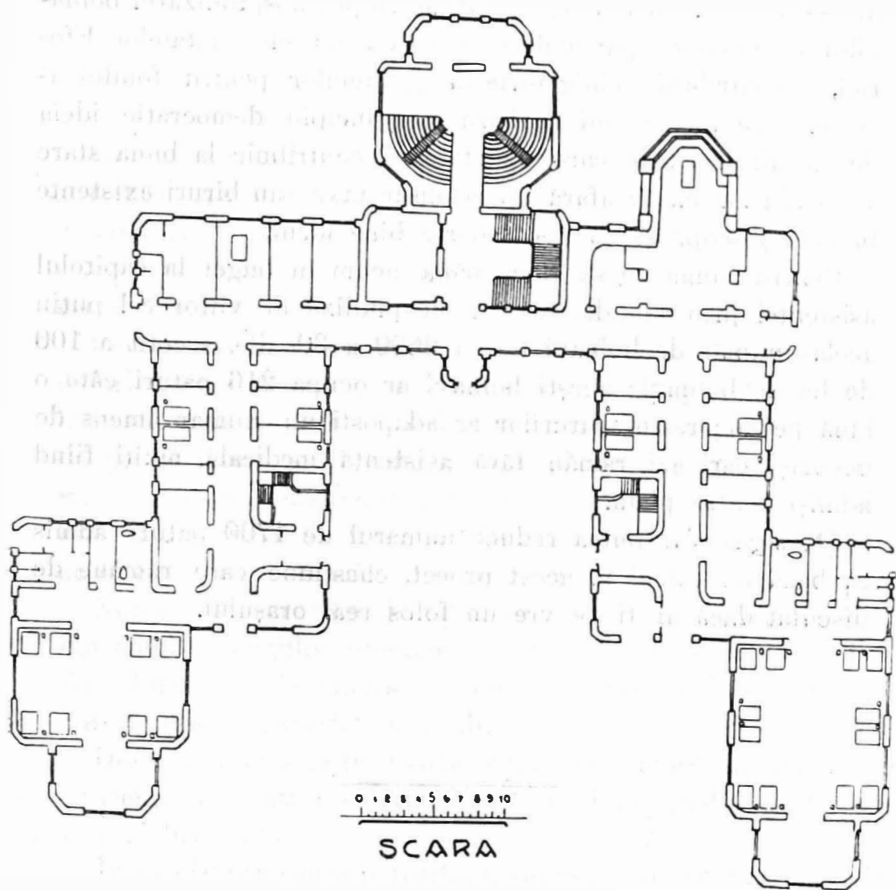
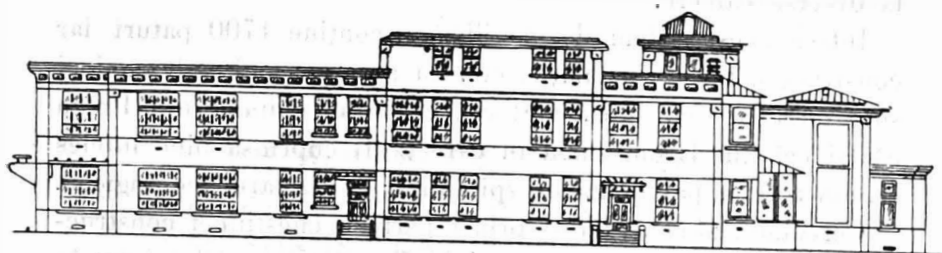
principală la biurou unde este înregistrat, făcându-i-se cazierul civil complet apoi este îndreptat la ambulator unde i se face foaia de observație; după aceea e condus la sălile de consultații generale sau de specialitate. Dacă este admis numai la tratament extern, acesta i se face la ambulator sau dispensar, iar dacă este admis la pat, atunci este obligat a lua o baie de curățenie, rufele și hainele se desinfectează, spală și înmagazinate la garderoba specială și apoi este condus prin coridorul subteran la pavilionul, sala și patul său de către personalul destinat acestui serviciu. După tratament și vindecare el este eliberat cu aceleași formalități de biurou ca la intrare. Eventualele cadavre sunt depuse la depozitul mortuar și de unde sau sunt ridicate de familie sau la dispoziția direcției spitalului.

Modul de exploatare propriu zis precum și modul de organizare interioară a fiecărui pavilion în parte, fiind o chestiune cu totul de specialitate, el rămâne în sarcina și la aprecierea medicului șef de clinică, singurul în drept a-și organiza serviciul după cum va crede de cuviință.

Este desigur însă în căderea numai a technicianului de a executa planul pavilionului respectiv după necesitățile serviciului medical, natura maladiilor sau a tratamentului, căci într'un fel va fi construit pavilionul pentru oftalmologie, altfel cel pentru boli de pulmoni, ori a sistemului nervos, etc.

În consecință ne vom permite deci ca, în linii generale, să arătăm, modul de distribuție în atari construcții; iau ca model însă intenționat, ca mai complicat, un pavilion chirurgical, la acesta având nevoie și de serviciul sălilor de operații.

În schița alăturată, dăm în plan parterul, menționând că etajul este la fel împărțit, cu singura deosebire că sala de curs ocupă și partea corespunzătoare din etajul I. După cum se vede în schiță, construcția este aproape împărțită median, printr'un coridor, care separă saloanele de sălile de operații, facilitând circulația întregului sistem. În cele 2 aripi din față sunt instalate saloanele și rezervele având în total 50 paturi; tot aci sunt sălile de consultații, baia, etc. Aceste săli sunt despărțite de cele de așteptare, consultații și pansamente și sala de operații, prin coridorul de care vorbeam mai sus; la



mijlocul construcției se află o mică sală de cursuri (cu amfiteatru) cunoscută fiind lipsa de locuri în clinice pentru studenți.

Fiecare pavilion este prevăzut cu terase, solarii și balcoane la diverse camere.

Întreg acest sistem de pavilioane conține 1700 paturi iar construcția, teren, instalație, etc. nu ar costa mai mult ca cinci sute milioane lei, adică atât cât a costat spitalul din Praga cât și cel din Lyon, sumă în care ar fi cuprinsă bine înțeles și construcția pavilioanelor spitalului de izolare (contagioși).

Cercetând abia acum și prima parte a chestiunii construcției, credem că între mijloacele de finanțare ar putea intra în discuție suma alocată anual în bugetul Municipiului (8 milioane); în acest scop, un impozit de 10% asupra hospitalizării bolnavilor în sanatorii particulare sau la rezervele spitalelor Eforiei, o contribuție obligatorie a cetățenilor pentru fondul acestei asistențe având la bază ca principiu democratic ideea de socializare, prin care societatea să contribuie la buna stare a membrilor ei, în afară de celelalte taxe sau biruri existente în același scop, își va avea foarte bine locul.

Pentru suma ce se alocă până acum în buget la capitolul asistenței prin spitale, se vor hospitaliza în viitor cel puțin același număr de bolnavi (circa 2600 a 30 zile, socotit a 100 de lei de bolnav); acești bolnavi ar ocupa 216 paturi câte o lună pe an; restul paturilor ar adăposti un număr imens de nevoiași cari azi rămân fără asistență medicală, mulți fiind admiși contra plată.

De sigur s'ar putea reduce numărul de 1700 paturi admis ca bază de calcul în acest proiect, chestiune care rămâne de discutat dacă ar fi de vre un folos real orașului.

UN NOU PROCEDEU CHIMIC DE INTARIRE ȘI PROTECȚIE A BETONULUI FISURAT SAU POROS CONTRA APELOR AGRESIVE

Dr. Ing. M. STAMATIU

1. Introducere.

Betonul se prezintă în general ca un material poros. Din această cauză el este permeabil față de infiltrațiile cu care vine în contact. Permeabilitatea unui beton depinde atât de gradul său de porozitate — adică de volumul porilor și golurilor din masa sa — cât și de forma și de legătura dintre aceste goluri.

Pentru anumite lucrări ca: rezervoare, fundații de clădiri, diguri, baraje, puțuri și galerii de mine, tuneluri, etc., permeabilitatea constituie un mare defect de execuție al betonului. Ea dă posibilitatea infiltrațiilor de a străbate și pătrunde în interiorul acestei construcții periclitându-le siguranța. Pericolul este și mai mare în cazul apelor agresive (ape cu conținut de acizi sau săruri organice sau neorganice).

Numeroase cercetări de laboratoare și observații culese din domeniul aplicațiilor practice, au arătat că betonul în contact cu soluțiuni saline suferă cu timpul un proces de desagregare datorit descompunerii cimentului.

Descompunerea este foarte mult influențată de natura și concentrația acestor soluțiuni precum și de gradul de porozitate al betonului.

În special din cauza porozității, suprafața de contact a apelor agresive cu cimentul devenind mai mare, procesul de desagregare este foarte mult grăbit.

Deaceea se caută ca pentru construcțiile din categoria mai sus amintită să se obțină încă dela început o cât mai mare impermeabilitate, mai ales a părților direct expuse infiltrațiilor.

Technica dispune astăzi de numeroase procedee cari pot fi cu folos întrebuințate pentru asigurarea unei bune impermeabilității a betonului.

Nu vom intra în detaliilor acestor procedee deoarece sunt în deajuns de cunoscute și pot fi găsite în orice tratat despre beton, beton armat sau în revistele de specialitate.

Nu vom mărgini numai în a aminti în linii cu totul generale, caracteristicile lor, precum și avantajele și desavantajele ce le prezintă, pentru a putea face o justă comparație cu procedeul pe care îl vom descrie în cele ce urmează.

Toate procedeele folosite până astăzi pentru mărirea gradului de impermeabilitate și pentru protecția betonului contra apelor agresive pot fi împărțite în două mari grupe:

1. *Procedee aplicabile înainte de întărirea betonului*, bazate pe micșorarea porosității cu ajutorul unor anumite produse naturale sau substanțe chimice artificiale care se adaogă în masa de amestec a betonului, sau prin justa alegere și dosare a materialelor care intră în compoziția lui.

2. *Procedee aplicabile după întărirea betonului*, bazate pe completa izolare a suprafețelor lui de contact cu apele agresive, fie prin interpunerea unui strat izolator, fie prin injectarea unor lichide cu o anumită compoziție chimică.

Din prima grupă amintim ca mai importante următoarele procedee, constând din:

a) *Adaoase de produse hydraulice naturale* ca: tras, var sau amestecuri combinate de tras și var. Rezultatele obținute cu aceste adaoase au fost foarte mulțumitoare, mărind în mod apreciabil impermeabilitatea betonului. Prin încercări practice s'a dedus ca raport optim de amestec:

Pentru mortarul de ciment cu tras: 1 parte ¹⁾ ciment, 0,5 ÷ 0,6 părți trass ²⁾.

1) Părțile sunt socotite în volume.

2) Beton-Kalender (1931) II Teil, pag. 205.

Pentru mortarul de ciment, cu tras și var: 1 parte ciment, $0,5 \div 0,6$ părți tras, $0,25$ părți pulbere de var¹⁾ sau $1\frac{1}{2}$ părți tras, 1 parte ciment, $\frac{2}{3}$ părți var, 4 părți nisip²⁾).

b) *Adaoase de produse artificiale sau naturale* ca: *făină de șlacă* dela furnalele înalte (șlacă bazică granulată dela furnalele de fontă sau șlacă acidă dela cuptoarele pentru fabricarea oțelului), *făină de granit*, de *gresie*, de *ba:alt*, etc. sau *argilă* fin măcinată adăogată în mică proporție (înlocuind 5 % — 10 % din volumul nisipului³⁾).

Toate aceste adaose influențează în bine atât asupra etanșeității, cât și asupra rezistenței betonului.

c) *Adaoase de produse chimice artificiale* cu compoziție — în cele mai multe cazuri — necunoscută.

Dintre preparatele chimice, care măresc impermeabilitatea betonului și care s'au dovedit ca eficace până în prezent, amintim următoarele: Aquabar, Ceresit, Biber, Preolith, Antaquad, Heimalol, Tricosal, etc.

Alte preparate, în special cele care au ca bază substanțe chimice uleioase, nu sunt de recomandat, deoarece s'a constatat că distrug betonul proaspăt sau îi micșorează simțitor rezistența.

Preparatele cu conținut de soluțiuni de săpunuri fac betonul impermeabil, însă influențează defavorabil asupra rezistenței lui, după cum au arătat cercetările făcute de Hoffmann⁴⁾.

În America a găsit multă întrebuințare — în special în ultimii ani — așa numita metodă a lui Sylvester, care constă în adăogarea în amestecul de beton a unei anumite cantități de alaun și de soluțiuni de săpun.

Metoda se pretează a fi aplicată și în cazul betonului deja întărit, care din cauza modului de execuție, prezintă un mare grad de porozitate. În acest scop părțile construcției care trebuesc astupate se usucă și apoi se impregnează de mai multe ori cu soluțiuni fierbinți de alaun și săpun.

1) Beton-Kalender (1931) II Teil, pag. 205.

1) Kögler, Taschenbuch f. Berg. u. Hüttenleute, II Auflage, pag. 212.

2) Zeitschrift «Beton u. Eisen» 1912.

3) Zeitschrift «Beton u. Eisen» 1911.

Rezultatele date de acest procedeu — în ceea ce privește mărirea impermeabilității — au fost multumitoare. Cercetările făcute de Burchartz¹⁾ au arătat însă că prin adaosul de alaun și săpun timpul de priză al betonului se micșorează, însă în același timp scade și rezistența la compresiune cu cca. 50%.

d) În afară de mijloacele mai sus amintite se mai poate obține un beton de o impermeabilitate mare — fără vre-un adaos străin — numai prin simpla alegere și dozare, după anumite norme, a materialelor care intră în amestecul lui.

Foarte interesante sunt în această direcție cercetările ame-

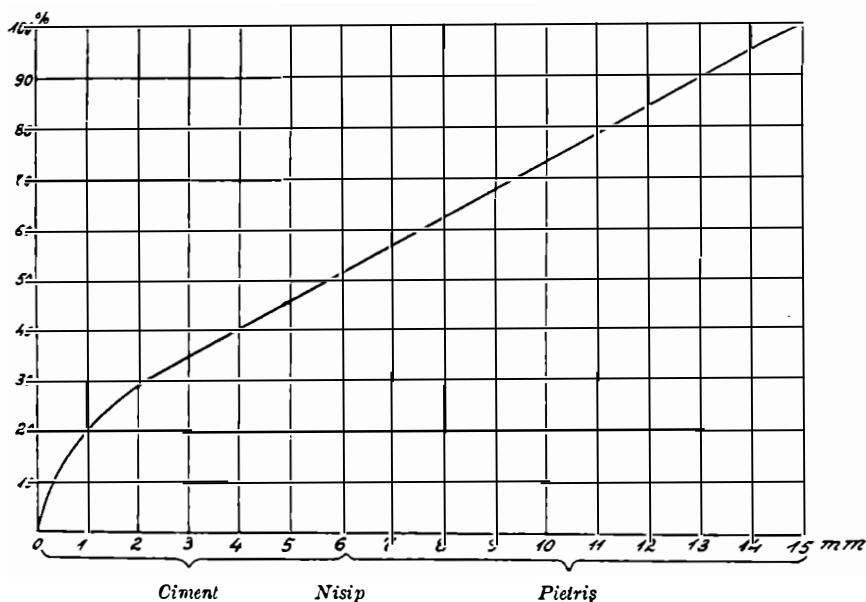


Fig. 1. Curba lui Fuller.

ricanului *Fuller*, care ajunge la concluzia că maximul de impermeabilitate și rezistență al unui beton se obține atunci când golurile dintre pietrișul amestecului sunt complet astupate de către masa de cimentare alcătuită din: ciment + adaose de produse hidraulice + nisip + apă.

În același timp el reușește a stabili și curba ideală de care trebuie să se apropie amestecul oricărui beton, pentru a avea cel mai mare grad de impermeabilitate. Această curbă dedusă

1) Zeitschrift «Beton u. Eisen» 1911.

prin numeroase încercări de laborator corespunde următorului amestec (în volume): ciment (1 parte), nisip (2,92 părți), pietriș (3,46 părți), și este reprezentată în figura de mai jos ¹⁾.

Rezultatele obținute prin aplicarea procedului Fuller au fost cât se poate de mulțumitoare, betonul arătând nu numai o mare impermeabilitate, dar în același timp și o mare rezistență la compresiune.

Metoda este recomandabilă și de preferat în locul procedeelor cari întrebunțează adaos de preparate chimice, deoarece acestea pe lângă desavantajele de a micșora unele din calitățile betonului, mai sunt și scumpe ridicându-i prețul de cost.

Dintre procedeele întrebunțate pentru protecția betonului contra apelor agresive, procedee aplicabile după întărirea lui, amintim ca mai importante :

a. *Procedee baxate pe principiul izolării complete a betonului de apele agresive.*

Acțiunea de protecție constă din acoperirea părților din construcții care sunt expuse infiltrațiilor cu un strat izolator, de o grosime anumită, format dintr'o substanță chimică organică sau anorganică, sau dintr'o serie de plăci confecționate din diferite materiale dovedite ca rezistente la atacul acestor infiltrații.

Pentru buna reușită a procedului trebuie ca suprafețele construcțiilor pe care se aplică stratul izolator să fie complet uscate, iar substanțele chimice ce alcătuiesc acest strat să îndeplinească următoarele condiții :

γ. Să nu exercite prin ele însăși o acțiune de descompunere a betonului.

β. Adesiunea dintre beton și stratul protector să fie durabilă și neinfluențată de natura, concentrația sau temperatura apelor agresive.

α. Stratul izolator să fie însuși impermeabil și să nu capete cu timpul fisuri.

Dintre preparatele care se găsesc în comerț și care s'au dovedit eficace amintim următoarele: Inertol, Siderosthein,

1) E. Probst. Vorlesungen über Eisenbeton Bd. I (1923).

Preolith, Gudron, Beersolit, Betonit, Eironit, Leganol, Nigrit, etc. etc.

Condiția, ca suprafețele construcțiilor pe care se aplică aceste soluții chimice să fie uscate anterior, este foarte greu de realizat în practică, iar pentru anumite cazuri chiar imposibilă; din acest motiv metoda are un câmp limitat de întrebuințare.

La cel de al doilea procedeu protecția se face cu o serie de plăci confecționate din: sticlă, produse ceramice, roci naturale, metale etc. Plăcile sunt fixate de construcție prin diferite dispozitive.

Greutățile de executare și montare a acestor plăci fac ca procedeul să fie costisitor și să nu asigure o bună etanșeitate. Din aceste motive este puțin întrebuințat în practică.

b. *Procedee bazate tot pe principiul izolării* însă printr'un strat de ciment impermeabil. Mai cunoscute sunt procedeele: *Hoffmann, Torkret*¹⁾ etc.

c. *Procedee bazate pe principiul micșorării gradului de porozitate* al betonului prin injectarea în masa lui, fie a unui amestec de apă și ciment cu sau fără adaos de nisip, fie a unor anumite soluțiuni chimice.

Primul procedeu cunoscut sub numele de procedeul prin cimentare a fost și este foarte mult întrebuințat atât în domeniul minier cât și în cazul construcțiilor de suprafață.

Numeroase lucrări au arătat că acest procedeu dă foarte bune rezultate în cazul când golurile sau crăpăturile din masa betonului sunt mari și lipsite de măr argilos sau nisipos.

Pentru construcțiile însă la care betonul se prezintă ca o masă de goluri și pori fini, aplicarea cimentării întâmpină serioase dificultăți și nu duce în general la rezultatele dorite.

Motivul se datorește faptului că laptele de ciment fiind o suspensiune de particule foarte fine de ciment în apă, suferă în beton un proces de filtrare, astfel încât în interiorul părților fisurate ale construcțiilor nu pătrunde decât apa, cimentul rămânând la exterior.

În modul acesta se ajunge numai la o parțială astupare a golurilor, fără a se obține o bună impermeabilitate.

1) Beton — Kalender (1931) Bd. II. S. 206

Încercările de îmbunătățire ale procedeului, prin întrebuințarea unui ciment cât mai fin măcinat și o injectare a laptelui de ciment cu presiuni foarte mari, ducând la rezultate analoage, s'a propus de către diverșii autori înlocuirea cimentului cu diferite substanțe chimice. Deoarece substanțele chimice alcătuiesc soluții pure, în care sărurile întrebuințate sunt dispersate molecular sau coloidal, ele pot pătrunde întocmai ca și apa în cei mai fini pori ai betonului, exercitând astfel o acțiune adâncă de întărire și astupare a lui.

Ca substanțe chimice s'au propus și întrebuințat încă dela început soluțiunile de silicați de sodiu sau potasiu (sticle solubile¹).

Operația consta din impregnarea părților exterioare ale betonului cu soluțiuni de sticle solubile în concentrații cari să le permită pătrunderea până în cei mai fini pori (1 parte sticlă solubilă de sodiu (38⁰Bé), în 5 părți apă).

Prin impregnări succesive se ajunge cu timpul la o astupare a tuturor golurilor și porilor și în acelaș timp și la o întărire a betonului.

Explicația acestui fenomen o găsim în proprietatea soluțiilor de silicați de sodiu sau potasiu de a fi descompuse de către bioxidul de carbon din aer, în bioxid de siliciu coloidal (SiO_2) și în carbonat de sodiu sau potasiu (Na_2CO_3 sau K_2CO_3).

Bioxidul de siliciu fiind un compus foarte stabil și insolubil în apă sau soluțiuni saline, acționează ca un rezistent liant al elementelor desagregate din beton.

În ceea ce privește carbonatul de sodiu sau potasiu, care ia naștere în acelaș timp, rămânând înglobat în masa de SiO_2 este ferit de acțiunea disolvantă a apei.

Procedeul de mai sus prezintă însă inconveniente și anume:

1. Betonul trebuie să fie complet uscat, înainte de impregnare.
2. Acțiunea de descompunere exercitată de aer asupra sticlelor solubile este cu totul superficială.

Din aceste motive aplicarea procedeului este astăzi foarte limitată.

1) Dr. Ing. H. Mayer, Das Wasserglas. Chemische Technologie der anorganischen Industriezweige (1927).

De câțiva ani se întrebuințează în Germania de către societatea «Tiefbau-und Kälteindustrie» din Nordhausen (Harz) o nouă metodă de întărire pe cale chimică a betonului după un procedeu patentat al Directorului său, Dr. Ing. H. Joosten.

Principiul acestei metode constă din injectarea în masa construcțiilor a 2 soluții chimice, care intrând în reacțiune produc o astupare a golurilor interioare și în acelaș timp și o întărire a betonului.

În ceea ce privește compoziția chimică a soluțiilor întrebuințate — atât din patente cât și din numeroasele articole publicate în revistele străine (germane, franceze, poloneze, etc.) — se cunosc foarte puține amănunte ¹⁾.

Astfel în patentul No. 441.622 se găsesc principiile de întărire a rocilor quarțoase prin injectarea a două soluțiuni, prima fiind un compus bogat în siliciu, iar a doua soluția unei sări sau acid anumit.

În patentul No. 446.601 sunt date indicațiuni asupra aplicării procedului pentru oprirea infiltrațiilor saline și pentru consolidarea lucrărilor de zidărie sau beton.

Și în aceste cazuri se recomandă întrebuințarea aceluiași soluțiuni chimice.

Intr'o lucrare anterioară ²⁾ am avut prilejul a ne ocupa cu studiul întăririi rocilor fisurate și a betonului poros, prin procedee chimice.

Cercetările făcute au avut ca scop în primul rând determinarea substanțelor chimice care pot fi cu succes folosite în aplicații practice, în al doilea rând stabilirea concentrației optime a acestor soluțiuni și în fine în al treilea rând studierea modului lor de comportare față de beton, precum și a betonului întărit chimic față de diferite ape saline întâlnite în special la exploatarea de săruri de potasiu și sodiu.

Metoda de lucru de care ne-am servit în cursul experiențelor, precum și rezultatele la care am ajuns, le vom indica în linii generale în cele ce urmează. Deasemenea vom com-

1) A se vedea în acest scop literatura indicată la sfârșitul articolului.

2) Dr. Ing. M. Stamatiu. Teză de doctorat Freiberg (1931).

pleta aceste observațiuni cu o serie de date, rezultat al unor noi experiențe făcute în ultimul timp și nepublicate încă.

Aceste rezultate ne duc la concluzia, că metoda de întărire prin procedee chimice reprezintă un nou mijloc care poate fi cu folos întrebuințat, atât la lucrările miniere cât și la construcțiile de suprafață, pentru protecția lor în contra infiltrațiilor și a apelor agresive.

2. Principiul metodei

Procedeeul de care ne-am servit pentru întărirea chimică a betonului constă din injectarea în mod succesiv a două soluțiuni, care prin acțiunea lor reciprocă dau naștere la un compus sub forma unui precipitat solid, ce umple și astupă golurile și porii din interiorul betonului producând în același timp și o întărire a lui.

Pentru stabilirea soluțiilor chimice am făcut o serie de experiențe cu diferite săruri și acizi.

În alegerea lor am avut în vedere următoarele considerațiuni:

1. Substanțele chimice să fie ușor solubile în apă sau să se prezinte sub formă de soluțiuni cu un mic grad de vâscozitate.

2. Să nu atace cimentul.

3. Prin reacțiunea lor să dea naștere la un compus stabil și insolubil în apă sau în apele agresive.

4. Procesul chimic dintre cele două soluțiuni să nu fie influențat de variațiile de temperatură sau de natura chimică a infiltrațiilor.

Rezultatele experiențelor ne-au dus la stabilirea următoarelor substanțe chimice:

Pentru soluția I: silicați de sodiu sau potasiu sub forma comercială de sticle solubile ($\text{Me}_2\text{O} \cdot n \cdot \text{Si} \cdot \text{O}_2$ unde Me reprezintă metalul alcalin, iar n raportul molecular dintre bioxidul de siliciu și alcali).

Pentru soluția II: clorură de calciu (CaCl_2), clorură de magneziu ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), clorură de aluminiu ($\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$),

fluorosilicat de zinc ($Zn Si F_6 aq$), fluorosilicat de magneziu ($Mg Si F_6 aq$) și fluorosilicat de aluminiu ($Al_2 (Si F_6)_3$).

Concentrația optimă a acestor soluțiuni a fost determinată printr'o altă serie de experiențe ale căror rezultate renunțăm a le mai reda în articolul de față.

Deasemenea renunțăm de a mai indica și detaliile de ordin chimic ale procedului, precum și descrierea proprietăților fizice și chimice ale soluțiilor întrebuințate.

În ceea ce privește reacțiunile dintre soluțiile I și II precum și felul compuşilor care iau naștere, vom da indicații la fiecare caz în parte.

Pentru ușurința expunerii am împărțit studiul de față în trei părți și anume:

1. Experiențe pentru determinarea rezistenței la compresiune a probelor întărite chimic.
2. Experiențe pentru determinarea rezistenței la străbatere a apei prin probele întărite chimic.
3. Experiențe pentru stabilirea modului de comportare al betonului întărit chimic față de diferite soluțiuni saline.

În cele ce urmează ne vom limita numai în a indica rezultatele obținute cu fiecare dintre substanțele întrebuințate.

3. Experiențe pentru determinarea rezistenței la compresiune

Probele destinate încercărilor de rezistență la compresiune au fost executate dintr'un mortar special având următoarea compoziție (părțile sunt socotite în greutate): ciment (1), cuarț (5) (diametrul grăunțelor¹⁾: 2—3 mm.), apă 10%.

Ca ciment am întrebuințat: Portlandzement, Eisenportlandzement și Hochofenzement, produse ale fabricii «Buderus'sche Eisenwerke» din Wetzlar (Germania).

1) Cuarțul provine din Hospitalwald (Freiberg). Grăunțele au fost obținute prin sfărâmare și ciuruire.

Compoziția chimică a acestor trei feluri de ciment o dăm mai jos :

	Portland- zement	Eisenport- landzement	Hochofen- zement
$Si. O_2$	19—20%	23—25%	26—28%
$Fe_2 O_3$	1— 2%	1,5—2,5%	2— 3%
$Al_2 O_3$	8—10%	9—11%	11—13%
$Ca. O$	64—66%	58—60%	52—54%
$Mg. O$	1,5— 2%	1,8—2,5%	2— 3%
$S. O_3$	2—2,5%	2—2,5%	2—2,5%

Forma probelor am ales-o cilindrică pentru motive de ușurință la injectarea soluțiilor chimice.

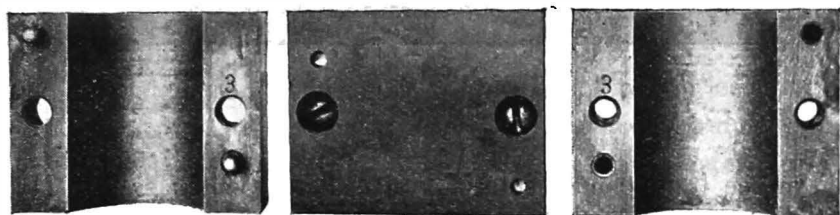


Fig. 2.

Amestecul de mortar a fost turnat în forme cilindrice de fontă (fig. 2) având un diametru interior de 3,98 cm. și o înălțime de 6 cm.

În executarea probelor și încercarea lor ne-am condus de normele germane în vigoare.

Pentru a obține un material cu o porozitate cât mai mare, mortarul de ciment nu a fost bătut în forme, ci numai foarte ușor tasat. După ce au stat spre a se întări 24 ore, probele au fost scoase din forme și lăsate în aer 7 și 28 zile după care timp o serie din ele au fost încercate la compresiune, iar altă serie supusă operațiilor de întărire chimică.

Mortarul de care ne-am servit în toate aceste experiențe — după cum se vede de altfel și din compoziția lui amintită mai înainte — a fost un mortar slab. Compoziția a fost intenționat aleasă astfel pentru a putea mai bine observa influența solu-

țiilor chimice asupra cimentului și în acelaș timp și mărirea rezistenții la compresiune a probelor întărite chimic.

Aparatul pe care l-am întrebuințat pentru injectarea soluțiilor chimice se vede în figura 3. și se compune din: 2 pompe

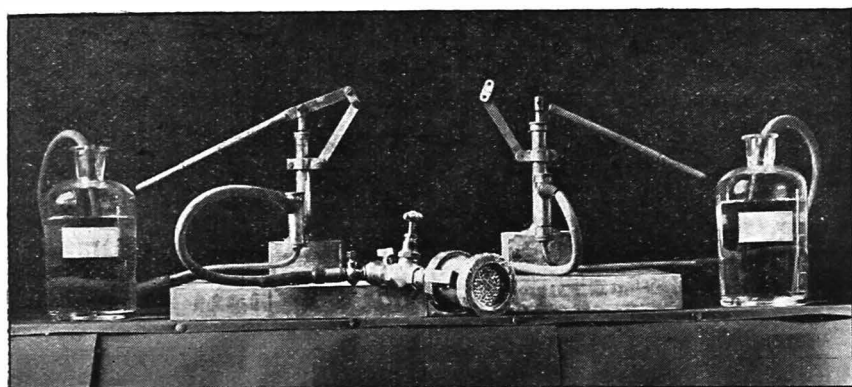


Fig. 3.

hidraulice (una pentru soluția I și cealaltă pentru soluția II), 2 recipiente pentru cele două soluții, un cilindru de presiune

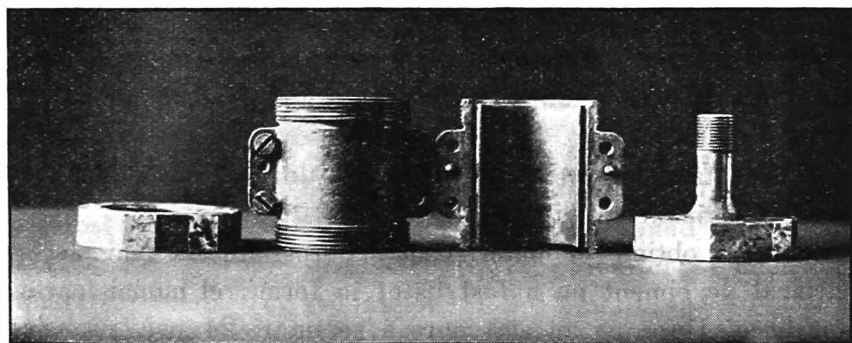


Fig. 4. — Părțile cilindrului de presiune

și un robinet în formă de Y făcând legătura între pompe și cilindru.

Cilindrul de presiune (fig. 4) este alcătuit din două părți care se pot fixa cu 4 șuruburi.

Etanșeitatea aparatului a fost asigurată prin bucăți de cauciuc plasate în lungul suprafețelor de contact ale celor două jumătăți de cilindru.

La unul din capete cilindrul a fost prevăzut cu un capac, ce se putea fixa prin înșurubare la robinetul în formă de Y, iar la celălalt capăt cu o sită, care permitea surplusului de substanțe chimice de a ieși din aparat în timpul injectării lor.

Operațiile de întărire ale probelor de beton au fost executate în modul următor :

Cu ajutorul pompei N. 1 s'a injectat în cilindrul de presiune soluția I (sticle solubile). Din cauza porosității materialului, injectarea s'a făcut ușor, nefiind nevoie de presiuni mari.

Operația a durat atât timp până când soluția a apărut prin sita cilindrului.

Pornind dela considerația că elementul principal care asigură atât astuparea golurilor cât și întărirea betonului, este bioxidul de siliciu coloidal și silicații cari iau naștere prin reacțiunea celor două soluții, am întrebuițat în cursul experiențelor făcute sticle solubile lichide cu concentrație maximă.

Deasemenea am ales dintre produsele comerciale pe acelea care pe lângă un conținut mare de Si O_2 au și un grad mic de vâscozitate.

Ca sticle solubile ne-am servit pentru o serie de experiențe de compuşii de sodiu (Natronwasserglas: $36^\circ \div 38^\circ \text{ Bé}$), iar pentru o altă serie de compuşii de potasiu (Kaliwasserglas). În acest din urmă caz am întrebuițat două feluri de produse și anume: sticle solubile sub forma comercială obicinuită ($30^\circ \div 33^\circ \text{ Bé}$) și preparatul Antalsil (17° Bé) fabricat de către Brander Farbwerke, Chemische Fabrik, Brandt Erbsdorf (Sachsen).

Proprietățile fizice și compoziția chimică a acestor soluțiuni — în comparație cu a celorlalte produse similare care se găsesc în comerț — sunt date în tabela¹⁾ de mai jos :

1) După Dr. Ing. H. Mayer op. cit. pag. 1362.

Tabela A.
Compoziția sticlelor solubile comerciale

DENUMIREA	Greutatea specifică ° Bé	Vâscozitatea	Proprietăți fizice	Compoziția chimică			Raport molecular Si. O ₂	Conținut de sticlă solubilă
				Si. O ₂	Me ₂ . O	H ₂ . O		
				‰	‰	‰	Me ₂ . O cca.	‰
Sticlă solubilă de sodiu . . .	36—38	1,34	fluid	26,5	7,9	65,6	3,3	34,4
»	40—42	1,41	»	29,0	8,9	62,1	3,3	37,9
»	50	1,53	semi »	35,0	13,5	51,5	2,6	48,5
»	60	1,71	vâscos	37,0	18,5	45,0	2,1	55,0
»	70	1,92	f. »	37,0	23,0	40,0	1,6	60,0
Sticlă solubilă de potasiu . .	31	1,27	fluid	21,0	0,4Na ₂ O 8,2 K ₂ O	70,4	3,6	29,6

Din această tabelă se vede că sticlele solubile de sodiu întrebuințate (36° ÷ 38° Bé) — față de acelaș raport molecular dintre Si O₂ și Me₂.O de cca. 3,3 — prezintă în comparație cu celelalte produse mai concentrate (40° — 42° Bé) o vâscozitate mult mai mică (1,34 față de 1,41).

Această proprietate este de o deosebită importanță pentru aplicațiile practice.

Pentru soluția a II am întrebuințat sărurile indicate mai înainte. Acizii nu sunt recomandabili din cauză că atacă betonul; deaceia i-am și evitat.

În studiul de față vom da numai rezultatele obținute cu soluțiile II de concentrație optimă.

După injectarea sticlelor solubile, am injectat în cilindru de presiune cu ajutorul pompei No. 2, soluțiunea II (soluția de săruri).

Prin această operație sticla solubilă nu a fost expulzată din aparat, cum am înclina să credem, ci în punctele de contact ale celor două lichide, s'a produs o reacțiune chimică, precipitatul format depunându-se în golurile betonului.

Spre a facilita formarea precipitatului și pentru a nu-l expulsa din aparat, este bine ca injectarea soluției II să se facă încet și atâta timp până apare prin sita cilindrului de presiune

precipitatul alb caracteristic — un indiciu că reacțiunea între cele două substanțe s'a terminat.

Pentru întărirea betonului o singură injectare a celor două soluții chimice este suficientă.

Dacă vrem iusă o bună astupare a porilor din masa betonului, operația trebuie repetată de mai multe ori. În acest caz presiunea de injecție se mărește treptat, după cum se poate vedea și din indicațiile manometrului pompei.

Este dela sine înțeles că prin aceste operații succesive se poate obține pentru beton gradul de impermeabilitate dorit.

După ce probele au fost astfel întărite chimic s'a procedat la încercarea lor la compresiune.

Pentru a avea un criteriu just de apreciere a gradului de întărire, am făcut o serie de încercări și cu probe neinjectate cu soluții chimice.

Rezultatele acestor experiențe sunt indicate în tabelele care urmează ¹⁾.

a) Probe neîntărite chimic

Tabela 1

Probe de mortar de Portlandzement; timpul de întărire: 24 ore în forme, 6 și 27 zile în aer.

Încercarea probelor după 7 și 28 zile.

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei cm.	Greut. spec.		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe g/cm ³	medie		a fiecărei probe kg/cm ²	medie
Încercarea probelor după 7 zile								
1	3,97	6,10	121,0	1,60		102	8,2	8,8
2	3,97	6,12	124,2	1,64	1,61	126	10,2	
3	3,97	6,00	119,0	1,60		100	8,1	
Încercarea probelor după 28 zile								
1	3,97	6,03	124,6	1,68		165	13,3	14,5
2	3,97	6,00	124,7	1,68	1,67	226	18,3	
3	3,97	6,04	122,3	1,64		148	11,9	

1) Experiențele au fost făcute în laboratorul Institutului de exploatare minieră ale Academiei de mine din Freiberg (Saxonia).

b) Probe întărite chimic

Tabela 2

Soluția I: sticlă solubilă de sodiu: $36^{\circ} \div 38^{\circ}$ Bé.

Probe de mortar de Portlandzement; timpul de întărire: 24 ore în forme și 6 zile în aer.

Injectarea soluțiilor I și II după 7 zile.

Încercarea probelor după 7 zile.

Proba Nr.	SOLUȚIA II	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de rupătură kg.	Rezistența la compresiune			
		Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe	medie		a fiecărei probe	medie		
										g/cm ³	
1 2 3	Ca Cl ₂ (33,4%) ¹⁾	3,99 4,00 3,99	6,20 6,20 6,23	156,3 158,1 162,3	2,01 2,04 2,08	2,04	810 914 1100	64,9 73,0 88,0	75,3		
1 2 3	Mg Cl ₂ · 6 H ₂ O (33,4%)	4,00 3,99 3,99	6,20 6,19 6,20	159,1 155,3 158,1	2,05 2,01 2,04		2,03	900 773 831		71,8 62,0 65,0	66,3
1 2 3	Mg So ₄ · 7 H ₂ O (41%)	3,99 3,99 4,00	6,22 6,12 6,16	155,5 155,0 155,1	2,00 2,02 2,00			2,01		670 742 692	
1 2 3	Al Cl ₃ · 6 H ₂ O (33,4%)	4,00 3,99 4,00	6,26 6,15 6,12	159,2 157,8 155,2	2,02 2,05 2,02	2,03			763 1000 797	61,0 80,0 63,5	
1 2 3	Mg Si F ₆ · aq (33,4%)	3,99 4,00 3,99	6,20 6,20 6,17	157,2 160,7 157,1	2,03 2,07 2,04		2,05		726 936 745	58,0 74,7 59,7	64,1
1 2 3	Zn Si F ₆ · aq (33,4%)	4,00 4,00 4,00	6,20 6,14 6,25	159,6 157,9 161,6	2,05 2,04 2,05			2,05	730 660 700	58,1 52,7 56,0	
1 2 3	Al ₂ (Si F ₆) ₃ (28° Bé)	4,00 3,99 4,00	6,24 6,17 6,30	158,3 157,0 160,5	2,02 2,03 2,02	2,02			540 602 475	43,1 48,0 38,0	

¹⁾ Concentrația soluției II este dată în grame de substanță (sare) la 100 grame soluție.

Tabela 3

Soluția I: Sticla solubilă de sodiu: 36° ÷ 38° Bé.

Probe de mortar de Portlandzement, timpul de întărire: 24 ore în forme și 27 zile în aer.

Injectarea soluțiilor I și II după 7 zile.

Încercarea probelor după 28 zile.

Proba No.	SOLUȚIA II	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greutatea spec.		Farcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
		Diam. cm.	Diam. cm.		a fiecărei probe	medie		a fiecărei probe	media
					g/cm ³			kg./cm ²	
1	CaCl ₂ (33,4%)	3,97	6,20	130,6	1,71		810	65,5	
2		3,98	6,18	133,1	1,74	1,73	1000	80,3	71,9
3		3,98	6,19	133,0	1,73		870	69,9	
1	MgCl ₂ · 6 H ₂ O (38,4%)	3,98	6,29	136,1	1,74		880	70,5	
2		3,98	6,21	136,4	1,76	1,77	1105	88,4	92,2
3		3,97	6,23	139,5	1,81		1458	117,7	
1	MgSO ₄ · 7 H ₂ O (41%)	3,97	6,13	131,5	1,73		857	69,0	
2		3,97	6,21	134,0	1,75	1,73	995	80,6	64,3
3		3,97	6,25	132,8	1,72		535	43,2	
1	AlCl ₃ · 6 H ₂ O (33,4%)	3,98	6,20	131,2	1,70		545	43,7	
2		3,98	6,25	133,7	1,72	1,72	570	45,8	56,1
3		3,98	6,28	136,2	1,74		980	78,8	
1	MgSiF ₆ aq. (38,4%)	3,97	6,18	135,3	1,76		400	32,3	
2		3,97	6,23	133,4	1,72	1,73	330	26,6	28,5
3		3,98	6,23	133,6	1,72		333	26,6	
1	ZnSiF ₆ aq. (38,4%)	3,98	6,20	130,0	1,68		442	35,5	
2		3,97	6,23	131,5	1,70	1,71	510	41,3	39,5
3		3,97	6,24	135,0	1,74		515	41,7	
1	Al ₂ (SiF ₆) ₃ (28° Bé)	3,98	6,24	134,7	1,74		330	26,5	
2		3,98	6,20	137,2	1,77	1,76	550	44,2	33,9
3		3,98	6,17	134,7	1,76		388	31,3	

Tabela 4

Soluția I: Sticlă solubilă de potasiu (Antalsil): 17° Bé.

Probe de mortar de Portlandzement, timpul de întărire: 24 ore în formă și 6 zile în aer.

Injectarea soluțiilor I și II după 7 zile.

Încercarea probelor după 7 zile.

Proba Nr.	SOLUȚIA II	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
		Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe g/cm ³	media		a fiecărei probe kg/cm ²	media
1 2 3	Ca Cl ₂ (33,4%)	3,99 4,00 3,99	6,23 6,25 6,25	153,6 156,5 155,7	1,98 1,99 1,98	1,98	360 370 353	28,8 29,5 28,2	28,8
1 2 3	Mg Cl ₂ ·6H ₂ O (33,4%)	3,99 3,99 3,99	6,20 6,16 6,24	149,4 153,8 150,8	1,92 1,99 1,94	1,95	230 320 300	18,4 25,6 24,0	22,7
1 2 3	MgSO ₄ ·7H ₂ O (41%)	3,99 4,00 3,99	6,15 6,20 6,24	147,2 155,2 154,9	1,92 2,00 1,98	1,97	232 303 293	18,5 24,2 23,4	22,0
1 2 3	AlCl ₃ ·6H ₂ O (33,4%)	3,99 4,00 3,99	6,17 6,21 6,15	147,0 155,3 149,6	1,91 1,98 1,95	1,95	230 385 243	18,4 30,6 19,4	22,8
1 2 3	MgSiF ₆ ·aq (33,4%)	3,99 3,99 4,00	6,10 6,13 6,14	148,7 152,7 150,0	1,95 2,00 1,95	1,97	215 250 223	17,2 20,0 17,7	18,3
1 2 3	ZnSiF ₆ ·aq (33,4%)	4,00 3,99 3,99	6,15 6,19 6,12	154,4 155,5 151,6	2,00 2,00 1,98	1,99	237 235 220	18,9 18,8 17,6	18,4
1 2 3	Al ₂ (SiF ₆) ₃ (28° Bé)	3,99 4,00 3,99	6,17 6,16 6,20	149,0 150,7 152,9	1,93 1,95 1,97	1,95	155 228 230	12,4 18,2 18,4	16,3

Tabela 5

Soluția I: sticlă solubilă de potasiu (Antalsil): 17° Bé.

Probe de mortar de Portlandzement; timpul de întărire: 24 ore în forme și 27 zile în aer.

Injectarea soluției I și II după 7 zile.

Inercarea probelor după 28 zile.

Proba Nr.	SOLUȚIA II	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de rupătură kg.	Rezistența la compresiune	
		Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărui probe	medie		a fiecărui probe	medie
					g/cm ³			kg/cm ²	
1	Ca Cl ₂ (33,4%)	3,97	6,19	132,1	1,72		479	38,7	
2		3,98	6,22	136,4	1,76	1,73	506	40,6	37,3
3		3,97	6,13	129,3	1,71		405	32,7	
1	Mg Cl ₂ · 6 H ₂ O (33,4%)	3,97	6,25	131,2	1,69		375	30,3	
2		3,97	6,18	134,1	1,75	1,71	452	36,5	30,4
3		3,97	6,14	128,1	1,68		300	24,3	
1	MgSO ₄ · 7 H ₂ O (41%)	3,97	6,20	130,5	1,70		370	30,0	
2		3,97	6,08	123,3	1,64	1,67	355	28,7	29,2
3		3,97	6,15	127,4	1,67		360	29,0	
1	AlCl ₃ · 6 H ₂ O (33,4%)	3,97	6,20	128,4	1,68		280	22,6	
2		3,97	6,23	130,3	1,68	1,69	340	27,5	27,4
3		3,98	6,12	130,4	1,71		400	32,1	
1	MgSiF ₆ · aq (33,4%)	3,97	6,16	128,6	1,69		320	25,9	
2		3,97	6,18	122,9	1,74	1,68	410	33,2	25,1
3		3,98	6,14	122,9	1,62		200	16,2	
1	ZnSiF ₆ · aq (33,4%)	3,97	6,17	128,9	1,69		325	26,3	
2		3,97	6,15	129,6	1,70	1,70	323	26,1	27,0
3		3,97	6,20	131,4	1,71		355	28,7	
1	Al ₂ (SiF ₆) ₃ (28° Bé)	3,97	6,14	127,9	1,68		282	22,8	
2		3,97	6,20	134,6	1,76	1,72	338	27,3	24,7
3		3,97	6,16	130,8	1,72		299	24,1	

Experiențele de mai sus (tab. 2—5) au avut ca prim scop stabilirea soluțiilor chimice care dau cele mai bune rezultate de întărire a betonului.

Ele ne-au adus la următoarele concluzii:

1. Prin injectarea soluțiilor chimice I și II greutatea specifică a probelor a crescut dela 1,61—1,67 g/cm³ (tab. 1), la 1,71—2,05 g/cm³, în cazul întrebunțării soluțiilor de sticle.

solubile de sodiu (tab. 2 și 3), și dela 1,61—1,67 g/cm³, la 1,68—1,99 g/cm³, în cazul impregnării probelor cu soluții de Antalsil (tab. 4 și 5).

Această creștere a greutateii specifice — care este și un indiciu de modul în care a decurs operația de astupare a golurilor din beton — este legată de o creștere a rezistenții la compresiune dela 8,8—14,5 kg/cm² (tab. 1), la 28,5—92,2 kg/cm², pentru cazul probelor întărite cu soluții de sticle solubile de sodiu (tab. 2 și 3), și dela 8,8—14,5 kg/cm², la 16,3—37,3 kg/cm² pentru cazul probelor impregnate cu Antalsil (tab. 4 și 5).

În general se obține prin impregnare cu soluții chimice o creștere a rezistenții betonului de aproximativ 300 %—600 %.

Pentru a nu se da loc la interpretări greșite țin să accentuez că aceste cifre se referă numai la probele de beton executate din materialele și în condițiunile amintite mai sus.

2. Probele de beton întărite cu soluțiuni de sticle solubile de sodiu au avut rezistențe mai mari ca probele întărite cu sticle solubile de potasiu (Antalsil).

Aceasta se datorește nu naturii chimice diferite a celor două soluțiuni — după cum de altfel se va vedea și din tabelele care vor urma — ci numai diferenței de concentrație (36°—38° Bé, față de 17° Bé).

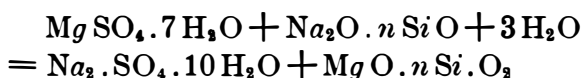
De aci și concluzia că rezistența probelor întărite chimic crește cu creșterea concentrației soluției I (sticle solubile).

3. Natura soluției II (soluția de săruri) influențează foarte mult asupra întăririi betonului.

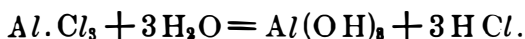
Din tabelele de mai sus se vede că cele mai bune rezultate le-au dat soluțiunile de *clorură de calciu* și *clorură de magneziu*, după care urmează soluțiunile de *sulfat de magneziu* și *clorură de aluminiu* și în fine soluțiunile de *fluorosilicati*.

Soluțiunile de sulfat de magneziu au inconvenientul că prin reacțiunea lor cu sticlele solubile dau naștere la sulfați alcalini, cari cristalizând cu mai multe molecule de apă își măresc volumul, producând o acțiune de desagregare a betonului.

În cazul sticlelor solubile de sodiu reacțiunea s'ar petrece după următoarea ecuație chimică:



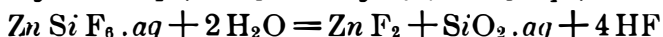
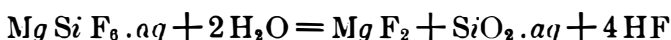
Soluțiunile de clorură de aluminiu prezintă și ele un mare inconvenient din cauza puternicii reacțiuni acide pe care o au și care este datorită disocierii hydrolitice, după cum arată ecuația de mai jos:



Acidul clorhidric care se formează cu această ocazie atacă cimentul (calciul în special) descompunându-l.

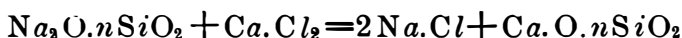
În ceea ce privește soluțiunile de fluorosilicați ele prezintă același inconvenient ca și soluțiunile de clorură de aluminiu.

Astfel disolvați în apă, fluorosilicații de zinc, magneziu și aluminiu suferă un proces de disociere hydrolitică cu formare de acid fluorhidric, după cum se vede din ecuațiile ¹⁾ de mai jos:



Acidul fluorhidric atacă deasemenea cimentul descompunând betonul. În special se observă foarte pronunțat această acțiune la soluțiunile de fluorosilicați de aluminiu.

Rezultatele bune date de soluțiunile de clorură de calciu se datoresc pe de o parte faptului că ele nu atacă betonul, iar pe de altă parte formării unui compus stabil și rezistent silicatul de calciu, — după cum rezultă din ecuația de mai jos:



În ceea ce privește influența concentrației soluției II asupra rezistenței probelor rennntăm a mai insista.

Cercetările făcute ²⁾ ne-au arătat că această influență este mai mare asupra timpului de întărire al precipitatului și mai mică asupra rezistenței finale a probelor.

4. Rezistența probelor întărite chimic cu timpul de uscare al lor în aer. Aceasta se datorește în parte și creșterii rezistenței betonului neîntărit chimic dela 8,8—14,5 kg/cm².

1) Zeitschrift für angewandte Chemie Nr. 50 (1930), pag. 1085.

2) Detaliile pot fi găsite în lucrarea «Untersuchungen über die Verfestigung u. Abdichtung von Gesteinen u. Beton auf Chemischen Wege, Dr. Ing. Stamatiu, Dissertation, Freiberg (1931).

În diagramele de mai jos dăm variația rezistenței la compresie a probelor de beton, în funcțiune de natura soluțiilor întrebuințate și de timpul de întărire în aer.

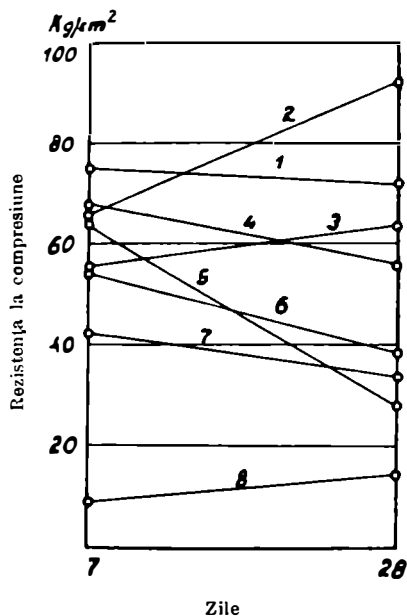


Diagrama 1.

Soluția I: silicat de sodiu:
36° — 38° Bé

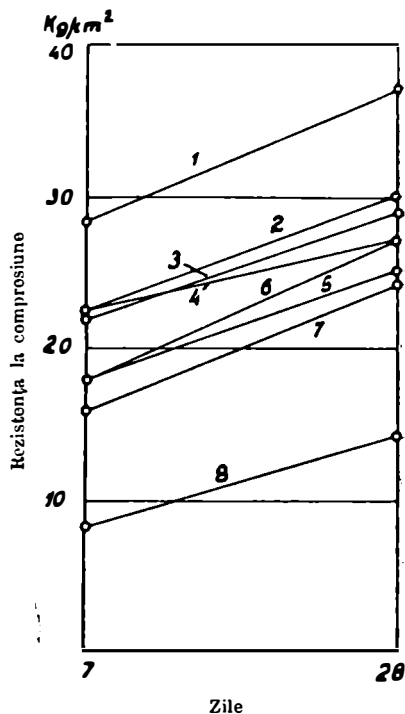


Diagrama 2.

Soluția I: silicat de potasiu:
17° Bé.

În diagramele de mai sus am notat cu:

- | | |
|--|---|
| 1. Soluția de: CaCl_2 (33.4%) | 5. Soluția de: $\text{MgSiF}_6 \cdot \text{aq}$ (33.4%) |
| 2. » : $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (33.4%) | 6. » : $\text{ZnSiF}_6 \cdot \text{aq}$ (33.4%) |
| 3. » : $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (41 %) | 7. » : $\text{Al}_2(\text{SiF}_6)_3$ (28° Bé) |
| 4. » : $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (33.4%) | 8. Probe neîntărite chimic. |

(Va urma)

ARCURILE DE SUSPENSIE PENTRU LOCOMOTIVE ȘI TENDERE

Ing. I. POSULESCU-ZAMFIRESCU

Asistent la Școala Politehnică «Regele Carol II»

I. Introdurre

Arcurile de suspensiune constituiesc legătura clastică dintre şasiu şi roţi.

Figura 1 de mai jos ne arată cum se prezintă un arc de

**ARC DE SUSPENSIUNE PENTRU OSIE MOTOARE SI CUPLARA
LA LOCOMOTIVE SERIA 230000 DESEMNAT SUB SARCINA
DE 6750Kg.**

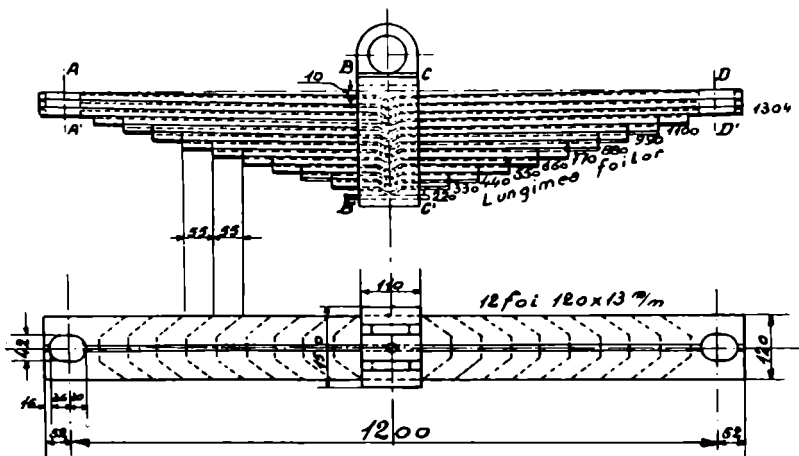


Fig. 1

suspensiune pentru osie motoare și cuplată la locomotivele din Seria 230.000. Se vede că este un arc lamelar având 12 lamele sau foi suprapuse. Foile sunt strânse puternic între ele prin legătura de la mijlocul arcului. Lungimea foilor și supra-

punerea lor nu se fac la întâmplare ci un bun arc de suspensiune lamelar trebuie să formeze pe cât posibil un corp de egală rezistență și încovoiere.

II. Calculul unui arc lamelar de suspensiune

Presupunând arcul construit, vom determina:

- a) Încărcarea arcului;
- b) Săgeata căpătată sub încărcarea respectivă.

Considerăm pentru aceasta diferite cazuri începând cu cel mai simplu și terminând cu cazul arcului din fig. 1.

Resort format dintr-o singură bară de egală rezistență la încovoiere, încastrată la un capăt

O bară se zice că este de egală rezistență la încovoiere când pentru fiecare secțiune avem același

$$\sigma = \frac{M}{W} \quad (1)$$

unde M este momentul încovoiitor și W modulul de rezistență.

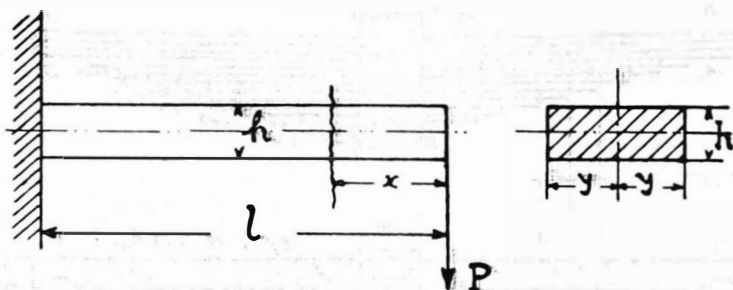


Fig. 2

Să considerăm astfel o bară de lungime l , de grosime constantă h , încastrată la un capăt și încărcată la capătul liber cu o greutate P . (Fig. 2).

Vrem să determinăm mai întâi funcțiunea $y=f(x)$, adică forma grinzii, în ipoteza că grinda considerată este de egală rezistență la încovoiere.

E R A T Ă

Articolul D-lui Ing. I. Poşulescu-Zamfirescu

Bulet. Soc. Politecnice No. 7 Iulie 1932

Pagina	Rândul	în loc de	să se citească
565	9	cuplată	cuplară
566	3	şi încovoiere	la încovoiere
568	5	$\frac{3.P.l^3}{b.h^3.E}$	$\frac{3P^2.l^3}{b.h^3.E}$
569	9	$\frac{\sigma.l^3}{h.E}$	$\frac{\sigma.l^2}{h.E}$
572	8	$\frac{60.545^2}{13.20000} \cdot \frac{1^2}{13,5}$	$\frac{60.545^2}{13.20000} \cdot \frac{12}{13,5}$
575	4	$\frac{\sigma.^2l}{6E.h}$	$\frac{\sigma.l^2}{6.E.H}$
576	9	$P = \frac{2\sigma.bh^2}{31} = \frac{2b.h}{3}\sigma$	$P = \frac{2\sigma.b.h^2}{3l} = \frac{2b.h}{3l}.\sigma$
578	10	$\frac{6.3500.545^3}{(12+0,5.3)120.3^3.2000}$	$\frac{6.3500.545^3}{(12+0,5.3)120.13^3.2000}$

Pentru secțiunea făcută la distanța x de extremitatea liberă a barei putem scrie:

$$M = P \cdot x$$

$$W = \frac{2y \cdot h^2}{6}$$

cari introduse în formula (1) dau :

$$y = \frac{3P}{\sigma \cdot h^2} \cdot x \quad (2)$$

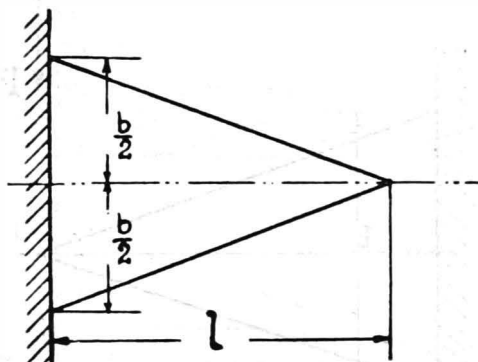


Fig. 3

Din relația (2) se vede că $y = f(x)$ reprezintă o dreaptă iar bara are prin urmare forma unui triunghi isoscel, încastat la baza $b = \frac{6P}{\sigma h^2} \cdot l$, având înălțimea l și grosimea h constantă. Să studiem acum încovoierea acestei bare triunghiulare. Din cele ce preced rezultă încărcarea:

$$P = \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot \frac{\sigma}{l} \quad (3)$$

fiindcă σ este constant pentru orice secțiune.

Pentru determinarea săgeții maxime f corespunzătoare sarcinii P , scriem traviul de deformățiuni

$$\tau = \frac{1}{2E} \int \frac{M^2}{I} dx \quad (4)$$

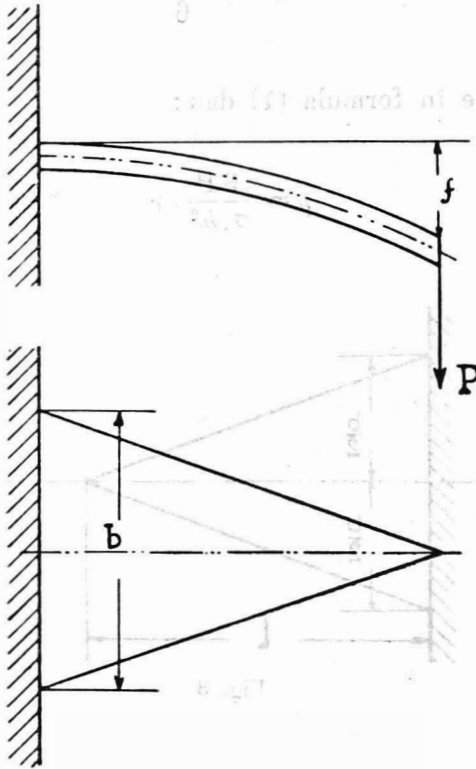


Fig. 4

sau

$$\tau = \frac{1}{2E} \int_0^l \frac{(P \cdot x)^2 dx}{\frac{1}{12} \cdot \frac{b \cdot x}{l} \cdot h^3} = \frac{3 \cdot P \cdot l^3}{b \cdot h^3 \cdot E} \quad (5)$$

iar

$$f = \frac{\partial \tau}{\partial P} = \frac{6 \cdot P \cdot l^3}{b \cdot h^3 \cdot E} \quad (6)$$

2. Resort lamelar triunghiular 1)

Să considerăm acum foaia triunghiulară de care ne-am ocupat mai sus și să presupunem că am tăiat-o într'un număr par $2n$ de fâșii de lățime $\frac{b}{2}$. Impreunând fâșiile așa ca să formăm corpul II din fig. 5 obținem un resort lamelar cu n foi, care se comportă ca și arcul triunghiular de lățime nb la bază. Deci:

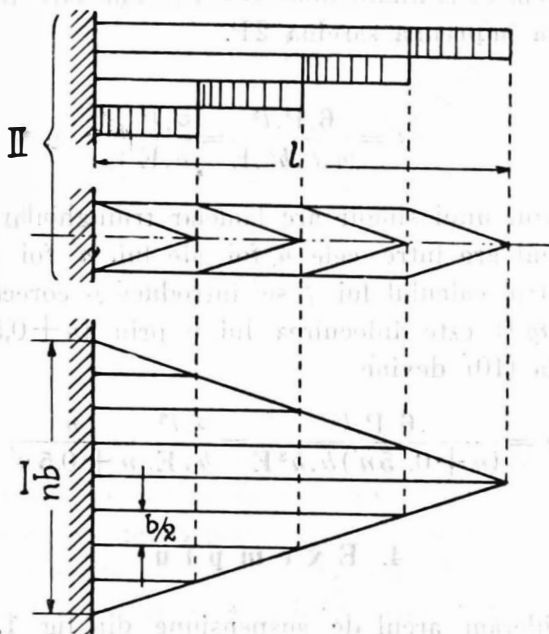


Fig. 5

$$P = n \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot \frac{\sigma}{l} \quad (7)$$

$$f = \frac{6 \cdot P \cdot l^3}{n \cdot b \cdot h^3 \cdot E} = \frac{\sigma \cdot l^3}{h \cdot E} \quad (8)$$

1) Hütte. Vol. I 1923, pag. 711.

3. Aplicarea celor de mai sus la arcurile lamelare de suspensiune

Aceste arcuri pot fi considerate ca fiind formate din câte două resoarte lamelare triunghiulare încastrate cu unul din capete în legătura dela mijloc. (Vezi fig. 1)

Deci:

$$2P = 2n \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot \frac{\sigma}{l} \quad (9)$$

intrucât avem în realitate două resoarte lamelare triunghiulare cari suportă împreună sarcina $2P$.

Iar,

$$f = \frac{6 \cdot P \cdot l^3}{n \cdot b \cdot h^3 \cdot E} = \frac{\sigma \cdot l^2}{h \cdot E} \quad (10)$$

ca și în cazul unui singur arc lamelar triunghiular.

Dacă arcul are între cele n foi ale lui, n' foi egale cu l , atunci pentru calculul lui f se introduce o corecțiune, care după *Witzig*¹⁾ este înlocuirea lui n prin $(n + 0,5n')$ astfel încât relația (10) devine

$$f = \frac{6 \cdot P \cdot l^3}{(n + 0,5n') \cdot b \cdot h^3 \cdot E} = \frac{\sigma \cdot l^2}{h \cdot E} \cdot \frac{n}{n + 0,5n'} \quad (11)$$

4. E x e m p l u

Să considerăm arcul de suspensiune din fig. 1. Vrem să arătăm mai întâi că la construcțiunea lui s'a avut în vedere cele expuse mai sus, adică cele 2 porțiuni ale lui (CC', DD') și (AA', BB') sunt corpuri de egală rezistență la încovoiere. Apoi îi vom calcula încărcarea $2P$ și săgeata f .

Pentru aceasta să facem deocamdată abstracție de primele 2 din cele 3 foi mari, adică să considerăm arcul ca fiind format numai din restul de 10 foi etajate și în aceste condițiuni să arătăm că porțiunea (CC'. DD') derivă dintr'un tri-

1) Schweiz. Bztg, 1918. S. 249.

unghi isoscel cu baza $10.120 \text{ mm} = 1200 \text{ mm}$ și cu înălțimea egală cu distanța dintre secțiunile CC' și DD' adică cu $600 - 0,5 \cdot 110 = 545 \text{ mm}$.

În adevăr, să luăm un segment de dreaptă EF fig. 6 lung de 1200 mm și să-l împărțim în 20 de părți egale. Pe mijlocul acestui segment să ridicăm o perpendiculară GH egală cu 545 mm și să unim extremitatea ei H cu E și F ; iar prin punctele de diviziune ale lui EF să ducem paralele cu GH până la intersecția lor cu EH și HF . Secționăm astfel triunghiul în 20 fășii de aceeași lățime 60 mm fiecare.

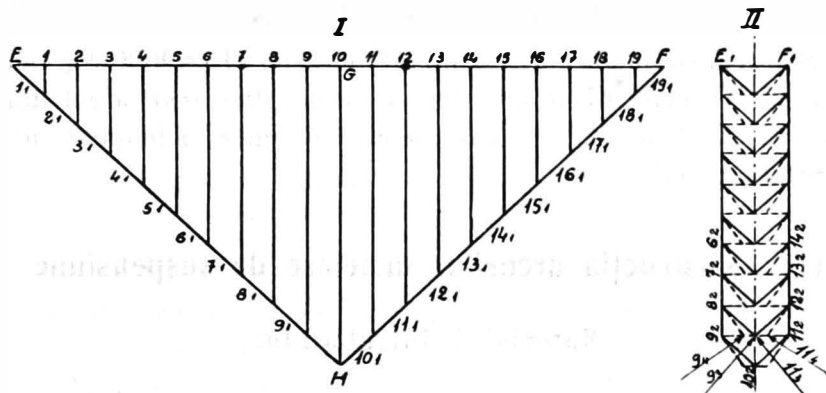


Fig. 6

Să construim din aceste fășii resortul lamelar din II fig. 6 și să-l comparăm cu porțiunea respectivă (CC' , DD') din arcul dat. Vedem că nu diferă prin altceva decât că în loc ca extremitățile lamelelor să fie ascuțite adică 9_3 să coincidă cu 11_3 ca în teorie, la arcul considerat extremitățile sunt lățite așa că punctele 9_3 și 11_3 ar deveni 9_4 și 11_4 . Analog pentru porțiunea (AA' , BB').

Rezultă că arcul cercetat de noi este format din douăresoarte lamelare triunghiulare foarte puțin modificate (AA' , BB') și (CC' , DD') încastrate în legătura (BB' , CC'). Ele constituiesc cu multă exactitate o realizare practică a celor arătate mai sus și ne explică de ce putem întrebuița realmente fomulele găsite pentru sarcină și săgeată în cazul arcurilor lamelare de suspensiune construite după principiile grinzilor de egală rezistență.

Să nu uităm că am făcut abstracție mai sus de primele 2 foi mari. Pentru ca formulele să fie valabile pentru întregul arc de 12 foi, trebuie să ținem seamă și de corecția necesară.

Astfel având drept cunoscute următoarele: $n=12$ foi; $n'=3$ foi; $b=120$ mm; $h=13$ mm; $l=545$ mm; $E=20.000$ kg/mm² și o rezistență admisibilă la încovoiere $\sigma=60$ kg/mm², rezultă:

$$2P = 2n \frac{b \cdot h^2}{6} \cdot \frac{\sigma}{l} = 2 \cdot 12 \frac{120 \cdot 13^2}{6} \cdot \frac{60}{545} = 9000 \text{ kg.} \quad (12)$$

$$f = \frac{\sigma \cdot l^2}{hE} \cdot \frac{n}{n + 0,5n'} = \frac{60 \cdot 545^2}{13 \cdot 20000} \cdot \frac{1}{13,5} = 61 \text{ mm.} \quad (13)$$

Să comparăm acum rezultatul nostru $2P=9000$ kg. cu sarcina normală 6750 sub care se vede desemnat arcul din fig. 1. Vedem că suntem acoperiți chiar admitând un $\sigma=60$ kg/mm².

III. Construcția arcurilor lamelare de suspensiune

Materialul întrebuințat

Materialul din care se confecționează arcurile de suspensiune constă din bare canelate de oțel cu anumite calități chimice și mecanice.

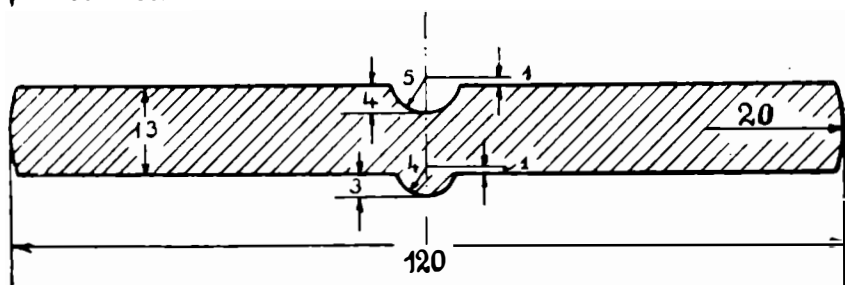


Fig. 7 reprezintă o secțiune transversală printr'o bară canelată.

a) *Calități chimice.* Barele vor fi din oțel special fabricat în cuptor Martin, în convertisor Bessemer sau în cuptor electric cu un conținut de 0,52—0,55% Carbon, 1,50—1,80% Siliciu, 0,50—0,70% Mangan. Urmele de Sulf și cele de Fosfor nu trebuie să intreacă proporția de 0,05%.

b) *Calități mecanice.* Înainte de clădire: Rezistența de rupere prin tracțiune 85 kg/mm^2 , alungirea $\geq 12\%$.

După călire: Rezistența la rupere prin tracțiune 140 kg/mm^2 , alungirea 5% .

Eprubeta având în ambele cazuri 200 mm între repere.

2. Executarea în atelier

La confecționarea arcurilor lamelare se va avea în vedere ca barele să fie bine îndreptate și de grosime uniformă pe toată lungimea lor.

Se pot acorda totuși oarecari toleranțe; de exemplu în caietul de sarcini 307 bis al Direcțiunii Economatului C. F. R. se dau ca admise următoarele toleranțe:

Pentru lățime până la 6 mm în minus;

» grosime » » 3 mm » »

Foile tăiate în lungimile arătate pe desen, se încălzesc și se curbează fiindcă arcul va trebui să prezinte o săgeată inițială, numită *săgeata de fabricație*.

Apoi foile se călesc în seu, apă sau ulei. După aceea se face revenirea lor. Călire și revenirea se fac după recomandările fabricii furnizoare a oțelului. De obicei însă temperatura prescrisă pentru călire este $750-880^\circ \text{C}$., iar pentru revenire $400^\circ-500^\circ \text{C}$.

Găurile pentru bulonul de fixare (dacă arcul este prevăzut și cu astfel de bulon) vor fi făcute exact la mijlocul lungimei și lărgimei foilor și cu ajutorul burghiului iar nu cu dornul la cald.

Odată terminate foile, se așează unele peste altele ca în fig. 1 și se strâng cu presa pentru a li se putea fixa legătura. Fixarea legăturii se face prin presare la cald și introducere de pene.

Un resort nou perde ceva din săgeata de fabricație când este supus pentru prima dată la încovoiere sub sarcina normală a lui. Această pierdere, care s'ar datori sistemului de strângere și legare a foilor, nu se mai repetă la noi aplicări ale sarcinii normale ale arcului. Pentru a se ține seama de

de acest lucru, resoartele se construiesc cu săgeata de fabricație superioară celei indicate pe desen.

Intre foile arcului se va pune întotdeauna un strat de ulei mineral și de grafit înainte de strângerea lor.

IV. Incercări

Avem de deosebit două mari categorii: încercările materialului de arcuri și încercările arcului complet confectionat.

1. Incercările materialului

Asupra barelor destinate confectionării arcurilor se fac încercări de încovoiere, la tracțiune și la isbire.

A. Incercarea barelor la încovoiere

a) *Considerațiuni teoretice.* Se consideră o bară simplu re-

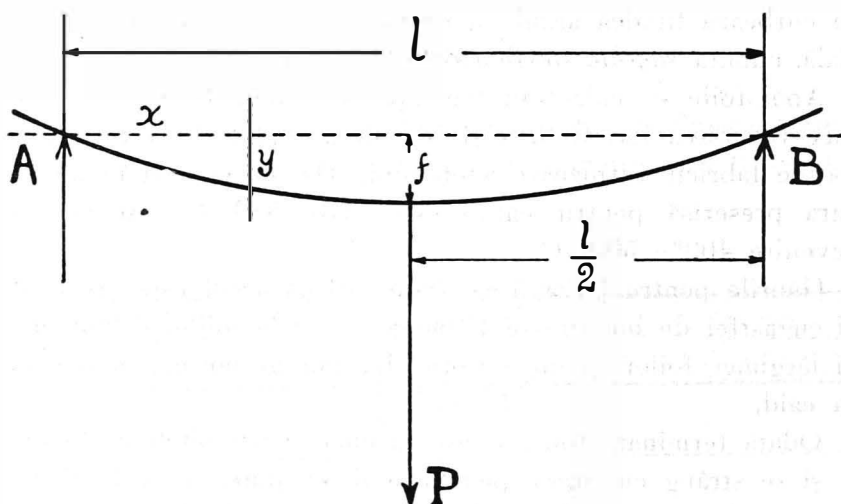


Fig. 8

zemată (Fig. 8) și să aplicăm în mijlocul ei greutatea P . În acest caz, rezistența σ din secțiunea dela mijlocul barei știm că se găsește.

$$\sigma = \frac{3}{2} \cdot \frac{P \cdot l}{b \cdot h^2}$$

de unde

$$P = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sigma \cdot b \cdot h^2}{l} \quad (14)$$

Săgeata maximă are loc la mijlocul barei și are valoarea

$$f = \frac{P \cdot l^3}{48 \cdot EI} = \frac{P \cdot l^3}{4 E \cdot b \cdot h^3} = \frac{\sigma \cdot l}{6 E \cdot h}$$

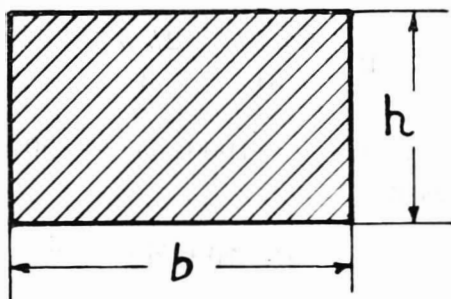


Fig. 9

b) *Aplicațiune.* Incercarea la încovoiere — făcută cu o presă

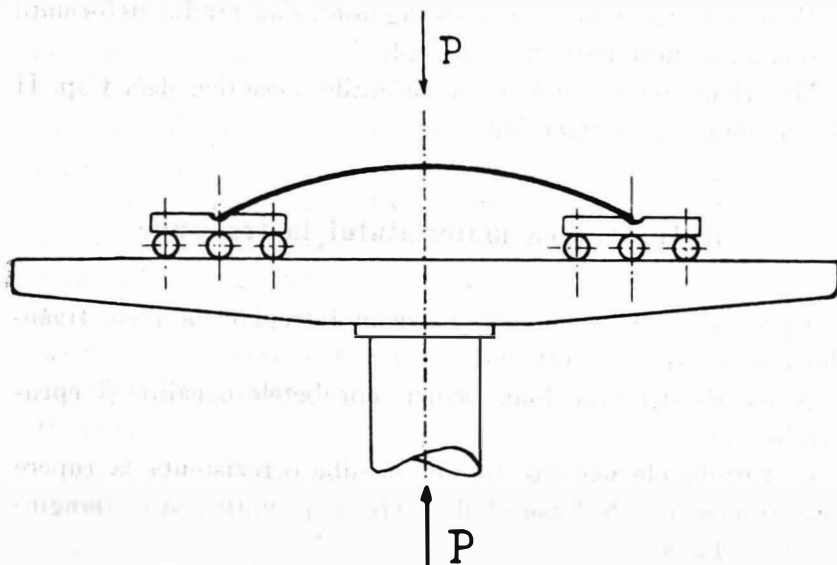


Fig. 10

a Atelierele de Locomotive Buc. Grivița — a unei bare canelate de secțiune 13×90 mm. (Fig. 10).

Am tăiat din această bară o bucată lungă de un metru și i-am dat la cald o curbura așa ca săgeata dela mijloc să fie 100 mm. După ce bara a fost călită și revenită, am așezat-o pe cele două reazime mobile depe bancul preseii; iar cu ajutorul preseii am încărcat-o la mijloc cu diferite sarcini P calculate cu relația stabilită mai sus pentru diferite valori ale lui.

Am avut:

$$P = \frac{2\sigma \cdot b \cdot h^2}{3l} = \frac{2b \cdot h}{3} \sigma$$

Pentru cazul nostru: $l = 1000$ mm, $b = 90$ mm, $h = 13$ mm.
Așa că am găsit

$$P = 10.14 \sigma$$

Rezultatele încercărilor au fost următoarele:

Pentru valorile lui $\sigma \leq 115$ kg/mm², bara nu a căpătat nici o deformare permanentă.

Pentru 115 kg/mm² $\leq \sigma \leq 160$ kg/mm², s'au produs deformații permanente însă bara nu s'a rupt.

Materialul deci a îndeplinit calitățile mecanice dela Cap. II și este bun de întrebuințat.

B. Incercarea materialului la tracțiune

Eprubetele se taie și se lucrează în întregime la rece, fixându-se între repere 200 mm.

Avem de deosebit două cazuri: eprubetele necălite și eprubetele călite.

a) Eprubetele necălite trebuie să aibe o rezistență la rupere prin tracțiune ≥ 85 kg/mm² de secțiune primitivă și o alungire de 16 — 12%.

b) Eprubetele călite și revenite trebuie să aibă o rezistență de rupere prin tracțiune ≥ 140 kg/mm² și o alungire de 6 — 5%.

C) Incercarea Materialului la izbire (Vezi caietul de sarcini Nr. 7 din 1927 Direcțiunea Ateliereilor C. F. R.).

Se taie din bara de încercat o bucată de 200 mm. lungime la rece. Apoi se căleşte şi se revine această eprubetă. Pentru încercare, se aşează eprubeta pe două reazime distanţate cu 100 mm. şi se lasă să cadă pe mijlocul ei un berbec de ca 25 kg. dela înălţimea :

$$H = \frac{S}{4} \text{ cm}$$

S fiind secţiunea barei în mm².

Se dau astfel 3 lovituri barei.

2. Incercările arcurilor confecţionate.

Arcul rezemat cu extremităţile sale pe două cărucioare mobile este apăsât la mijloc cu ajutorul unei prese. Fie 2P forţa de apăsare a cărei valoare o luăm de pe desenul arcului şi care ne reprezintă încărcarea normală a aceluia arc. Aplicăm cu ajutorul preseii această forţă de apăsare 2P, o lăsăm să lucreze asupra arcului 5 minute şi apoi o suprimăm. Nu va trebui să se producă o pierdere de săgeată superioară valorii 20% din săgeata datorită forţei 2P. Aplicăm din nou aceeaşi sarcină lent şi gradat. Nu trebuie să se mai producă nici o pierdere de săgeată după ridicarea sarcinii. După aceasta supunem arcul la încovoieri bruşte şi repetate des până la aplatizarea completă. Nu trebuie să prezinte nici deformaţii permanente nici rupturi.

Exemplu. — Am aplicat cele arătate mai sus la un arc executat după desenul din Fig. 1. Sarcina de încercare am luat-o după desen 2P=6750 kg. pe care am rotunjit-o la 7000 kg. Arcul pe care l-am încercat avea săgeata de fabricaţie 63 mm iar nu 58 mm cum ar reeşi din calcul, fiindcă s'a ținut seama la executarea lui de pierdere de săgeată necesară unei bune joncţiuni a foilor.

În adevăr, după o primă aplicare a sarcinei de 7000 kg., arcul a rămas cu o săgeată numai de 61 mm.

Să notăm $p_0 = 61 \text{ mm}$

Aplicând din nou sarcina de 7000 kg., arcul a căpătat sub sarcină săgeata $p = 10 \text{ mm}$. Deci variația de săgeată produsă de sarcina $2P$ a fost

$$f = 61 - 10 = 51 \text{ mm}$$

Am căutat apoi valoarea lui f prin calcul pentru a o compara cu cea găsită la presă. Astfel:

$$f = \frac{6 P \cdot l^3}{(n + 0,5n') b \cdot h^3 \cdot E} = \frac{6 \cdot 3500 \cdot 545^3}{(12 + 0,5 \cdot 3) 120 \cdot 3^3 \cdot 2000} = 48 \text{ mm}$$

Se vede de aci ce mare apropiere este între rezultatele încercărilor practice și cele de calcule, dacă ținem seamă de principiile ce sunt la baza construcțiilor arcurilor lamelare de suspensiune.

Aceste încercări sunt de mare folos pentru atelier fiindcă se poate constata dacă arcul are vreo foaie sau mai multe rupte după diferența ce obținem între rezultatele calculului și ale încercărilor. Deasemenea se poate cunoaște dacă arcul a fost prea tare sau prea puțin călit și se iau măsurile necesare.

RECENZII

Ergänzungsblätter zum Werkstoffhandbuch Stahl und Eisen. 3-te Serie. Mai 1932.

Excelentul manual pentru toate datele privind oțelul este în continuă creștere și îmbunătățire. În anul 1932 au apărut noile fascicule conținând extinderi și corecturi.

O fascicolă nouă; relațiunile între proprietățile oțelului, care ne arată valorile medii ce le pot avea rezistența, lungirea și contracția, precum și limita plastică, sub forma de diagrame. Se vede astfel că relația între limita plastică și rezistență pentru oțel este 0,7, dar scade cu creșterea rezistenței.

O serie de fascicule au fost modificate în total sau în parte. Astfel pentru mici modificări s'a înlocuit foaia cu greutatea atomice și date asupra punctelor de ferbere și topire ale elementelor, punându-se în acord cu noile cercetări.

Fascicola referitoare la reziliență a fost modificată, înlocuindu-se epruvetele de șoc prin noua normalizare făcută de asociația de încercări de materiale germane. Au rămas astfel epruveta Charpy mare de 30×30 mm și două epruvete germane de 10×10 mm. Noua epruvată este aceea a lui Mesnager, dar nu i se mai zice așa. Ultima pagină a fost de asemenea înlocuită. Redactarea nu a fost schimbată, ci s'a suprimat numai indicațiile bibliografice din trecut, menționându-se acum ca singur izvor de informație, articolul publicat de autor în Archiv für Eisenhüttenwesen asupra acestui subiect. Este adevărat că acolo este examinată pe larg chestiunea și dată o bibliografie foarte întinsă.

Fascicola referitor la coroziune a fost amplu remaniată,

modificându-se relatarea fenomenelor coroziunii și a încercărilor de coroziune, după numeroasele studii ce s'au făcut.

O amplă extindere suferă fascicola uneltelor pentru prelucrare la cald care crește dela patru la șapte pagini. Dezvoltată este descrierea materialului și manipulării matritelor, gravarea și călirea lor. Mai departe presele pentru profilat și unelte pentru făcut nituri și buloane.

De asemenea oțelurile pentru ferăstrău au fost revăzute, dându-se modul de fabricare și manipularea lor. Pentru fereștrale de metale se insistă mai mult asupra proprietăților materialului.

Fascicola oțelurilor pentru tras și ambutisit a fost completată cu normele de încercare cu aparatul Erichsen, care au fost publicate între timp. De asemenea se dă noua epruvetă pentru table subțiri sub 3 mm.

Ultima fascicolă conține apărarea oțelului prin acoperire metalică. Aci s'a extins descrierea celei mai importante operații, care este zincarea și s'a introdus ca noi arămirea pe cale galvanică și sudarea de plăci (plattieren). Se amintește de protejarea prin săruri metalice ca parkerizarea.

În fine nouă pagini conțin corecturi mărunte, care trebuiesc făcute cu condeiul în text pentru scăpări din vedere, cuvinte greșite, etc., fie prin lipirea unei benzi atunci când este un adaos important de mai multe rânduri. Aceste modificări apar ca o erată în 1932 după ce a doua ediție a fost tipărită în 1928. Stăruința cu care se urmărește îmbunătățirea acestui manual face să crească și înai mult încrederea în indicațiile sale.

ING. C. C. TEODORESCU

SUMARELE REVISTELOR

Revue générale de l'Electricité, Vol. XXXII, 1932, Nr. 1 din 2 Iulie: *A. Blondel*: Contribuție la terminologia fotometrică. — *R. Swyngedauw*: Incercări de motoare asincrone. — *L. Jumau*: Pilele electrice, după brevete recente. — *P. Bougault*: Competința judiciară în materie de arenze pentru zone de drumuri. Chestiuni diverse. (Decizia Cnsiliului de Stat din 16 Ianurie 1930).

Idem, Nr. 2 din 9 Iulie: Congresul Internațional de Electricitate din 1932. — Adunarea plenară de deschidere. — *D. Germani*: Alegerea unui sistem de unități electromagnetice. — *L. Gratzmüller*: Nou sistem de reglaj economic al vitezei dinamurilor de curent continuu și aplicația sa la tracțiunea electrică. — *L. Jumau*: Pilele electrice, după brevete recente (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 3 din 16 Iulie: Congresul Internațional de Electricitate din 1932: Vizite de uzini și instalații. — *A. Blondel*: Asupra chestiunii unităților electrice și magnetice. — *C. Camichel*: Similitudinea barajelor cu contracțiuni laterale. — *R. Jacquot*: Utilizarea motoarelor electrice cu curent alternativ polifazat la propulsiunea avioanelor mari și aeronavelor. — *J. Jaubert*: Protecția titlului de inginer în Franța.

Idem, Nr. 4 din 23 Iulie: *M. Royer*: Determinarea dimensiunilor motoarelor de tracțiune, din punct de vedere termic. — *J. Reyval*: Dare de seamă asupra lucrărilor Congresului ameliorărilor rurale, din 1931, la Paris: Electrificarea rurală.

Idem, Nr. 5 din 30 Iulie: *E. Evrard*: Diagramele grupului motor asincrom-motor serie cu colector, montat în cascadă. — *J. Le Duc* și *R. Sallard*: Un nou centru de emisiune radiofonică: «Postul parizian», al Societății «Compagnie générale d'Energie radio-électrique». — *P. Bougault*: Poliță-tip de abonament și caiet de sarcini. Diverse alegeri de domiciliu (Decizia Consiliului de Stat din 10 Februarie 1932).

V. R.

Engineering, vol. CXXXIV Nr. 2468 din 1 Iulie: *Profesor Anker Engelund*: Calea superioară și pod de cale ferată peste Allsund Danemarca. — Incercări în tunel aerodinamic pe un model al hangarului de aviație din Lakehurst. — Frână pneumatică pentru aviație.

Idem, Nr. 3469 din 8 Iulie: Expoziția regală de agricultură din Southampton. — Tip recent de locomotivă la căile ferate din Pennsylvania.

Idem, Nr. 3470 din 15 Iulie: Expoziția regală de agricultură din Southampton (continuare). — *F. H. Garner și E. M. Dodds*: Efectul lui Jachet și temperaturile valvei în loviturile de rateuri la motorii termici (continuare). — Rabotează verticală elice.

Idem, Nr. 3471 din 22 Iulie: Noul pod Lambeth din Londra. — *Allan Rayfeld*: Semnalizarea în traficul pe șosele. — Instalație de cuptor de cocs încălzit prin insuflare cu gaz de furnal.

Idem, Nr. 3472 din 29 Iulie: Laboratorul național de fizică. — Tăierea cu nisip. — Presiunea hidrostatică în diguri. — Motor industrial cu petrol de 5/12 C. P.

GR. M.

Die Bautechnik, Anul X, 1932, Nr. 9 din 1 Iulie: *E. Wiesner*: Local de băi cu 2 hale de înot suprapuse pentru Societate de înot din Berlin. — *O. Ziegler*: Conducte de lemn în Island. — *Ehrenberg*: Dispozitiv plutitor pentru fixarea vapoarelor în ecluze. — *Möhlmann*: Legătura directă Antwerpen-Lüttich (Albert-Kanal) și îmbunătățirea canalului superior Maas.

Idem, Nr. 30 din 8 Iulie 1932: *R. Kern*: Reconstrucția podului Moosbach la Fieberbrunn. — *H. Press*: Incercări de proba fundațiilor, evaluarea lor și tasările măsurate în construcție. — *O. Graf*: Incercări de durată cu imbinări sudate (va urma).

Idem, Nr. 31 din 15 Iulie 1932: *E. Zorn*: Construcția lucrărilor de îmbunătățirea căii ferate de stat Berlin — Schöneweide (va urma). — *Lavezzari*: Viaductul Krockstein la Rübeland (Harz). — *O. Stoltenberg*: Calculul conductelor din beton centrifugal pentru canale, descărcări, etc. (va urma). — *D. Bohny*: + Reinhold Krohn. — *Kulke*: + Martin Grüning.

Idem, Nr. 32 din 22 Iulie 1932: *Schmach*: Uzina automată de pomparea apelor murdare în canalizarea orașului Uelzen. — *O. Graf*: Incercări de durată cu imbinări sudate (sfârșit).

Idem, Nr. 33 din 29 Iulie 1932: *Sarraxin & Gorges*: Noua construcție a podului de descărcarea digului Schwed-Niederkränig pe Oder. — *O. Stolzenberg*: Calculul conductelor din beton centrifugal pentru canale, descărcări, etc. (sfârșit). — *E. Zorn*: Construcția lucrărilor de îmbunătățirea căii ferate de Stat Berlin-Schöneweide (sfârșit).

AD. B.

Der Stahlbau, Anul V. 1932. Nr. 14 din 8 Iulie: (Supliment la Nr. 30 din «Bautechnik»). — *F. Kann*: Cercetări teoretice asupra mărimii limitei de elasticitate în grinzi continue de oțel avându-se în vedere egalitatea momentelor. — *W. Wagener & H. Knoche*. — Lucrări de extindere ale poștei de stat Berlin-Schöneberg.

Idem Nr. 15 din 2 Iulie 1932: (Supliment la Nr. 32). — *A. Massen-berg*: Construcția nouă a podului peste digul râului Oder la Fürstenberg. — *R. Berhhard & Matting*: Asupra încercării îmbinărilor sudate prin frezare sau prin raze Röntgen. — *S. Herx*: Rigiditatea transversală a construcțiilor cu schelet.

AD. B.

Beton und Eisen, anul XXXI, 1932, din 5 Iulie: *Dr. Ing. Crämer*: Clădirea Corporației din Frankfurt a. M. — *Prof. Ing. Krüger*: Încercarea prizei betonului. — *Dr. Ing. Troche*: Loviturile sarcinilor în fundațiile turbinelor.

Idem, din 20 Iulie: *Dr. Ing. Franz Dinlinger* și *Dr. Ing. Ulrich Finsterwalder*: Continua dezvoltare a construcției în cofraje «Zeiss-Dywidag». — *S. Stenermann*: Determinarea prin calcul a compoziției betonului.

GR. M.

Elektrische Bahnen. Anul 1932, Iulie: *F. Steiner*: Noile locomotive pentru Gottard. — *W. Weichmann*: Frank Julian Sprague Leboucher; Noile locomotive de curent continuu tipul Bo+Bo (1500 volți) ale Chemins de Fer du Midi. — *L. Schultheiss*: Rezultate obținute cu izolatorii de fir de cale. — *Th. Vogel*: Organizarea lucrului și cronometrarea la întinderea rețelei aeriene la electrizarea căilor ferate cu linie dublă, pe linie și în gări.

P. N.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 53, 1932, Nr. 27, din 7 Iulie: *J. Biermanns*: Asupra procesului întreruperii în întreruptori de mare putere. — *E. Krohne*: Rezultate ale încercărilor și din exploatare, cu noile rețele buclate de joasă tensiune ale Uzinelor Berlin (*Bewag*). — *J. Hak*: Observări relative la proiectarea bobi-

nelor de selfinducție cu miez de fier. — *H. Kunze*: Determinări de frecvențe ale valorilor, în legătură cu producerea și distribuția energiei electrice. — *C. Boettcher*: Ștemuiri și găuriri în lucrările de construcții.

Idem, Nr. 28, din 14 Iulie: *E. Buchaly* și *K. Leopold*: Reglajul puterii active cu și fără regulator de trafic, la mersul în paralel al unor centrale mari deservind rețele suburbane de tracțiune electrică. — *M. Knoll* și *M. Freundlich*: Un releu busculant de foarte mică durată de declanșare. — *W. Weingärtner*: Nouti posibilități pentru factorul de utilizare al transformatorilor și convertisitorilor. — *C. Liehr*: Calculul timpului de rotație pentru ultimul tambur de cifre al unui contor, și al timpului complet de rotație pentru întreg sistemul înregistrator al contorului.

Idem, Nr. 29, din 21 Iulie: *W. Fleischauer*: Calculul grafic al transformatorilor de intensitate. — *B. Boehm* și *C. Lampe*: Contribuție la determinarea pierderilor în instalațiuni electrice. — *H. Baatz*, *M. Freundlich* și *W. Holzer*: Montaje pentru întârzierea producerii radiațiunilor în luările de oscilograme cu oscilogref catodic. — *F. i.*: Deosebirea cuvelor basculate pentru alimentarea cu coks a cuptoarelor înalte. — *Dr. Ing. S. Fryxe*: Puterea activă, reactivă și aparentă în circuite electrice cu tensiuni și curenți nesinusoidal (sfârșit).

Idem, No. 30, din 28 Iulie: *S. Kagan*: Al V-lea Congres Internațional de Electricitate din Paris, 1932. — *A. E. Lange*: Despre încărcarea rapidă a bateriilor de acumulatori. — *A. Kammerer*: Întrebuințarea unui oscilograf pentru încercarea magneților de linie în sistemul inductiv de comenzi de cale ferată. — *E. Krohne*: Rezultate ale încercărilor și rezultate din exploatare, cu nouile rețele de joasă tensiune ale Uzinelor orașului Berlin (sfârșit). — *G. Becker*: Nouti desvolări și perspective pentru comerțul extern de materiale electrice al Germaniei.

V. R.

Zeltschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 76-anul 1932, Nr. 23 din 4 Iunie: *H. Kotte*: Technica filmului sonor. — *K. Daeves*, *E. Pfeiffer* și *O. Urbanczuk*: Cercetarea materialelor la căldări cu abur vechi. — Cercetări asupra cablurilor de aparate de ridicat.

Idem, Nr. 24 din 11 Iunie: *R. Plank*: Technica frigului. — *R. Linde*: Disocierea amestecurilor de gaze ca problemă tehnică a frigului. *F. Henning*: Cercetările lui Physikalisch-Technischer Reichsanstalt în domeniul temperaturilor joase. — *W. Meissner*: Aparat pentru

lichiefiat hidrogenul, de construcție perfecționată. — *R. Plank, I. Kuprianoff și H. Peters*: Înghețarea repede a alimentelor prin atingerăa cu substanțe de răcit în stare de vapori. — *R. Pabst*: Mașină de răcit de mare capacitate după sistemul de absorție cu amoniac. — *A. Beck*: Prepararea gazului pentru alimentarea cu gaz la depărțări mari prin răcire profundă. — *O. Dotterweich*: Compresor de amoniac cu etaje pentru instalațiuni de răcire cu temperaturi de evaporare joase.

Idem, Nr. 25 din 18 Iunie: *F. Niethammer*: Producerea și distribuirea energiei electrice. — *F. Kluge*: Cercetări la o pompă blindată. — *R. Meldau și E. Stach*: Drumuri noi în cercetarea microscopică a prafului.

Idem, Nr. 26 din 25 Iunie: *O. Vierling*: Instrumentul muzical electric. — *F. Klee*: Mașinele plane de tipărit germane cu presiune înaltă. — *O. Ohnesorge*: Însemnătatea coeficientului de frecare și a arcului îmbrățișat la transmisia prin curele și funii.

Idem, Nr. 27 din 2 Iulie: *R. Riidenberg*: Principalele probleme ale transmisiunii la mari distanțe a energiei electrice. — *E. Siebel și M. Ulrich*: Determinarea limitelor de întindere în funcție de timp la încercările de durată. — *W. Poos*: Podul Kill van Küll în New-York.

Idem, Nr. 28 din 9 Iulie: *R. Meldau*: Technica prafului ca domeniu industrial de lucru. — *C. Cxternasty*: Proprietățile de rezistență ale unei suduri electrice cu arc de mare valoare. — *P. Ludwik și R. Schen*: Variația capacității de amortizare a materialelor.

Idem, Nr. 29 din 16 Iulie: *F. Münxinger*: Cărbunele de piatră și lignitul în alimentarea publică cu electricitate în Germania. — *H. Müller*: Contoarele uscate de gaz. — *M. Mayer*: Progresele și perspectivele construcției de locomotive Diesel.

Idem, Nr. 30 din 23 Iulie: *F. Niethammer*: Distribuirea electricității. Dispozitive de protecție, măsură și manevră. — *K. Reinecker*: Problemele construcției mașinilor de șlefuit. — *W. Eilender*: Contribuție la cheștiunea formării de folicule în oțeluri de construcție.

Idem, Nr. 31 din 30 Iulie: *O. Vierling*: Instrumentul musical electric. — *K. Raute* Producerea cositorului prin dragaj. — *F. Braunshirn*: Dispozitive de comandă pentru gatere.

P. N.

Werkstattstechnik. Vol. XXVI, Anul 1932 Nr. 13 din 1 Iulie: *W. Melle*: Asupra proprietăților oțelului pentru automate și utilizarea lui în industria mecanică fină. — *E. Schelesinger*: Sistemul Bata de salarizarea și participare. — *S. Wiel*: Frezarea niturilor în cilindrele de presiune fără o însemnare prealabilă pe o freză de tipul raboteuză.

Idem, Nr. 14 din 15 Iulie: *E. Guttmann*: Controlul prelucrării alamei tare. — *H. Brandenberger*: Fenomenele de încălzire la tăerea metalelor și problema curbelor de durată. — *P. Wiest*: Cercetarea cu raze Röntgen în atelier. — *A. Meyer*: Indepărtarea dificultăților la potrivirea tășurilor diamantelor. — *O. Linner*: Salarizarea la lucrul la bandă.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII 1932 Nr. 11 Iulie: *V. Thébault*. Asupra triunghiului podar. — *A. Myller*: Curbe paralele și antiparalele. — *D. V. Ionescu*: Un sistem de ecuații liniare. — *Gh. Zapan*: Asupra configurațiilor determinate de 2 linii drepte, intersectate de o transversală. — *Căp. I. Linteș*: Mișcarea gazelor cu viteze foarte mari. — *I. C. Vasiliu*: Asupra axelor conicelor unui triunghi.

AD. B.

CARTI APARUTE

Construcții

- L'Urbanisme de la ville Paris à l'occasion du concours pour l'aménagement de la voie allant de la Place de l'Etoile à la Place de la Défense**, 54 pl. cu text 1932, fr. fr. 120.—
- V. O. Knudsen**, Architectural acoustics, 1932, sh 40/—.
- E. G. Richardson**, The prevention and insulation of noise, 1932, sh 2/6.
- M. Baroni**, Ossatura di cupole in cemento armato. 46 pag., 13 fig., 1932, Lire 8.
- A. Corbacio**, Diagrammi per il calcolo diretto, rapido, esatto delle scale nelle costruzioni civili, 1932, Lire 8.—
- G. Giovannoni**, Corso di architettura. Vol. I: Elementi di costruzioni civili, 432 pag., 441 fig., 1932, Lire 70.—
- G. Asser**, Anstrich und Wirtschaft. Eine Studie über Zusammenhänge und Bedeutung für die heutigen Wirtschaftsverhältnisse, 41 pag., 3 fig., 1932, RM 1,50.
- H. Ehlgötz**, Klinkerstrassen, 59 pag., cu fig., 1932, RM 4.—
- I. Engel**, Die Fahrwiderstände des Rollmaterials im Baubetrieb, 35 pag., 47 fig., 8 tab., 1932, RM 7,20.
- B. Löser**, Bemessungsverfahren, Zahlentafeln und Zahlenbeispiele zu den Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton 1932, 183 pag., RM 6,50.
- H. Olsen**, Über den Sicherheitsgrad von hochbeanspruchten Eisenbetonkonstruktionen, 143 pag., 34 fig., 32 tab., 1932, RM 15.—
- E. Suter**, Die Methode der Festpunkte zur Berechnung der statisch unbestimmten Konstruktionen mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis, insbesondere ausgeführten Eisenbetontragwerken, 421 pag., 656 fig., 19 tab., 1932 RM 69.—

Mecanica. Industrii mecanice.

- H. Behr et M. Gohlke**, Paliers à roulement à billes, à rouleaux, à aiguilles. (trad. din germană de M. Lacher). 160 pag., 232 fig., 1932, fr. fr. 50,—

- S. Field and S. R. Bonney**, The chemical coloring of metals and allied processes, 284 pag., cu fig., 1932, sh 10/6.
- S. I. Koshkin**, Modern materials handling, 488 pag., 174 fig., 86 pl., 1932, sh 37/6.
- E. Beneventani**, Le macchine frigorifere moderne e loro applicazioni nell'industria e nell'economia domestica, 293 pag., 89 fig., 1932, Lire 14.—
- F. G. Altmann**, Schraubengetriebe. Ihre mögliche und ihre zweckmässige Ausbildung, 30 pag., 73 fig., 1932, RM 5,30.
- B. Buxbaum**, Feilen. 60 pag., 43 fig., 1932, RM 2.—
- G. Karras**, Zahnräder, 1 Teil: Aufzeichnen und Berechnen, 60 pag., 106 fig., 1932, RM. 2.—
- R. Klose**, Spritzlackieren. 64 pag., 90 fig., 1932, RM. 2.—
- Sammelwerk für Autogen- Schweissung**, Herausgegeben von der Internationalen Beratungsstelle für Karbid und Schweissttechnik. Vol. I. Rohrleitungsbau 89 pl. 1932, RM 6.— Vol. II Apparate und Behälterbau, 88 pl., 1932 RM 6.—

Electricitate. Industril electrice.

- M. S. Lewis and S. H. Dillon**, Electricity. 91 pag., cu fig., 1932. sh 3/—
- W. R. Smythe and W. C. Michels**, Advanced electrical measurements, 250 pag. cu fig., 1932, Doll 3/.—
- E. Montù**, Come funziona e come si costruisce una stazione per la recezione e trasmissione radiotelegrafica, telefonica, 958 pag., 1000 fig., 1932, Lire 60.—
- A. Engel und M. Stenbeck**, Elektrische Gasentladungen, ihre Physik und Technik. Vol I: Grundgesetze, 240 pag., 123 fig., 1932, RM 20.—
- M. Gereke**, Dieselmotoren in der Elektrizitätswirtschaft, insbesondere für Spitzendeckung, 92 pag., 19 fig., 1932, RM 6.—
- L. Köros und R. Seidelbach**, Das Stabilisator-Stromversorgungssystem, 23 pag., 15 fig., 1932, RM. 1,20.
- E. Marx**, Lichtbogen-Stromrichter für sehr hohe Spannungen und Leistungen, 167 pag., 1932, RM. 17.—
- F. Baskop**, Berechnungsbuch des Ankerwicklers, 150 pag., 14 fig., 1932, RM 6.—
- H. Uhlig**, Erläuterungen zu den Vorschriften nebst Ausführungsregeln für elektrische Bahnen. 128 pag., 1932, RM. 7.—

Mine. Metalurgie.

- L. Martel**, Les explosifs dans les mines. Etude pratique de l'emploi et de la réglementation des explosifs, 212 pag., 62 fig., 1932, fr. fr. 56.—
- Beryllium**, Its production and application. Published by the Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten des Siemenskonzern, 332 pag., 198 fig., 1932, Doll 10.—
- Technical Data on fuel**, 324 pag., 210 tab., 57 diagr., 1932, sh 12/6.
- Sir R. A. S. Redmayne**, Modern practice in mining, 464 pag., cu fig., 1932, sh 30/.—
- E. S. Hedges**, Protective films on metals, 276 pag., 22. fig., 1932, sh 15/.—
- R. Banco**, Der Magnesit und seine Verarbeitung, 64 pag., 26 fig., 1932 RM 5.—
- H. Goldschmidt**, Das Drahtziehen auf Mehrfachziehmaschinen, 96 pag., 67 fig., 17 tab., 1932, RM 6.—
- E. Fleischmann**, Lagerweissmetale und ihre Prüfung, 89 pag., cu fig., 1932, RM 4,50.
- P. Goerens**, Einführung in die Metallographie, 392 pag., 485 fig., 1932. RM. 15,50.
- C. Rein**, Die Wertberechnung von Giessereierzeugnissen, 84 pag., 1 tab. 1932, RM. 5,50.
- A. Thum und W. Buchmann**, Dauerfestigkeit und Konstruktion, 81 pag. 55 fig., 9 tab., 1932, RM 6,90.
- Werkstoffhandbuch für Nichteisenmetalle**. Nachtrag, 26 pag., 1932, RM, 2,60.
- K. Wellinger**, Eigenspannung, Gefüge und Festigkeit warmgeschlagener Nieten, 56 pag., 72 fig., 1932, RM 7,20.

Transporturi.

- H. Gambini**, De l'embarquement clandestin des passagers à bord des navires de commerce, 1932, fr. fr. 30.
- A. R. Bradshaw**, English-French naval terms, 284 pag., 1932, sh 10/6.
- W. M. Daniels**, American railroads: four phases of their history, 120 pag., 1932, sh 8/9.
- W. Nelbia**, Arte navale italiana. Pagine di storia e d'estetica marinara 300 pag., 1932, Lire 150.--.
- A. Pàstolesi**, Aerodinamica, 574 pag., 294 fig., 1932, Lire 80.—.
- W. Bley**, Deutsche Lufthausa A. G. 121 pag., 1932, RM 4,20.
- R. Couvé**, Der Dienst im Zuge. Leitfaden für Zugbegleitbeamte mit praktischen Übungen, 176 pag., cu fig. și pl. 1932, RM. 3.—.

- Th. Hesselberg**, Über das Verhältniss zwischen Druck-Kraft und Wind, 35 pag., 1932, Cor. norv. 3,50.
Fr. Misztal, Zur Frage der schräg angeblasenen Propeller. 73 pag., 46 fig., 1 tab, 1932, RM 12.—
Rangiertechnik, 48 pag., 1932, RM 5. —

Economie politică, organizare, chestiuni sociale.

- G. Chiriac**, Les assurances sociales en Roumanie, 1932, fr. fr. 40.—
Le problème du charbon, (publié par le Comité économique de la Société des Nations). 55 pag., 1932, RM. 1,60.
G. I. Geier and D. Mautner, Systems installation in accounting, 500 pag., 1932, Doll 6.—
R. Crowden, Muscular work, fatigue and recovery. 84 pag., 1932, sh 3/6.—
L. D. Edie, Economics: principles and problems. 879 pag., 1932, Doll 5.—
Gold and monetary stabilization, (Lectures on the Harris Foundation 1932) 174 pag., 1932 sh 10/—
J. W. Kempster, Banking, credit and the crisis, 412 pag., 1932, sh 12/6.
I. H. Welch and G. H. Miles, Industrial psychology in practice. 260, pag., 1932, sh 7/6.
P. Iannaceone, Lezioni de statistica economica. Le crisi e i cicli economici. 221 pag., 5 tab, 1932, Lire 32.—
W. Clark, Leistungs und Materialkontrolle nach dem Gantt-Verfahren 107 pag., 36 fig, 1932, RM 4.—
H. Bolza, Die Wirtschaftskrise, ihre Ursache und ihre Behebung in exacter Darstellung, 74 pag., cu fig. 1932, RM 3,50.
O. L. Greber, Der Erwerb eigener Aktien durch die Aktien-Gesellschaft, 68 pag., 1932, RM 4.—
Ed. Michel, Preisvorbereitung bei wirtschaftlicher Betriebsführung, 114 pag., 53 fig. 1932, RM 6,60.
E. Paneth, Rationalisierung für den Handel, 26 pag., 1932, RM 3,40.
Termine. Festsetzung und Überwachung. Herausgegeben von A. W. F. 85 pag., 1932, RM 2,90.
Die Wandlungen der Wirtschaft im Kapitalistischen Zeitalter, Herausgegeben von G. Briefs. 456 pag., 1932, RM 16.—

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

— — —

	<u>Pag.</u>
Un nou procedeu chimic de întărire și protecție a betonului fisurat sau poros contra apelor agresive de <i>M. Stamatiu</i> . (Urmare).	591
Calculul producției unui atelier de strunjit antretoaze de <i>D. Panaitescu</i> .	617
Pe marginea unei Dări de seamă de <i>Ion Miclescu</i>	628
Sumarele revistelor	638
Cărți apărute	634

UN NOU PROCEDEU CHIMIC DE ÎNTĂRIRE ȘI PROTECȚIE A BETONULUI FISURAT SAU POROS CONTRA APELOR AGRESIVE

Dr. Ing. M. STAMATIU

— U r m a r e —

După stabilirea calitativă a substanțelor care dau rezultate optime de întărire, am făcut o nouă serie de experiențe cu scopul de a determina și influența cantitativă a lor asupra rezistenței la compresiune, printr'o separare a rezistenței betonului neîntărit chimic, de rezistența lui finală.

În acest scop am determinat la probele care urmau a fi supuse încercărilor de compresiune, greutatea lor specifică înainte și după întărirea chimică.

În modul acesta am putut cunoaște cantitatea de precipitat depusă în golurile probelor.

Cunoscând valorile rezistenței medii a probelor neîntărite și întărite chimic, am putut să ne dăm seama de creșterea rezistenței pentru fiecare substanță în parte.

Vom da în cele ce urmează rezultatele acestor experiențe.

Probe neîntărite chimic

Tabela 6

Probe de mortar de Portlandzement

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe g/cm ³	medie		a fiecărei probe kg/cm ²	medie
Încercarea probelor după 7 zile								
1	4,00	6,18	138,9	1,79	1,74	459	36,5	27,4
2	4,00	6,30	136,3	1,72		273	21,7	
3	4,00	6,14	131,1	1,70		292	23,2	
Încercarea probelor după 28 zile								
1	3,99	6,24	136,8	1,75	1,74	500	39,8	39,2
2	3,99	6,15	133,2	1,73		402	32,0	
3	3,99	6,17	135,2	1,75		570	45,4	

Tabela 7

Probe de mortar de Eisenportlandzement

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe	medie		a fiecărei probe	medie
Încercarea probelor după 7 zile								
1	3,98	6,20	131,6	1,71	1,71	282	22,6	20,5
2	3,98	6,10	127,3	1,68		205	16,5	
3	3,98	6,18	132,9	1,73		277	22,3	
Încercarea probelor după 28 zile								
1	3,98	6,03	127,0	1,69	1,71	330	26,5	28,1
2	3,98	6,10	130,2	1,72		380	30,5	
3	3,98	6,08	129,4	1,71		340	27,3	

Tabela 8**Probe de mortar de Hochofenzement**

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei g.	Greut. spec.		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.		a fiecărei probe g/cm³	medie		a fiecărei probe kg/cm²	medie
Încercarea probelor după 7 zile								
1	3,98	6,18	134,1	1,74		254	20,4	
2	3,98	6,10	130,7	1,72	1,72	225	18,1	18,2
3	3,98	6,15	130,1	1,70		200	16,1	
Încercarea probelor după 28 zile								
1	3,99	6,25	133,5	1,71		255	20,4	
2	3,99	6,23	134,1	1,72	1,70	263	21,0	21,1
3	3,99	6,20	129,5	1,67		275	22,0	

Din tabelele 6—11 deducem constatarea că rezistența la compresiune a probelor de beton întărite chimic este influențată de :

- Gradul lor de porozitate înainte de injectarea substanțelor chimice.
- Cantitatea de precipitat depus în goluri și pori.
- Concentrația soluției de sticle solubile.
- Natura soluției de săruri.
- Timpu de întărire în aer.

Probe întă

T a b

Probe de mortar

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei		Greutatea speci	
	Diam. cm.	Înălț. cm.	Înainte întărire g.	După întărire g.	Înainte de întărire g/cm ³	medie g/cm ³
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,18	138,2	161,7	1,78	1,78
2	4,00	6,15	135,5	158,6	1,75	
3	4,00	6,12	138,4	160,8	1,80	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,30	134,9	149,8	1,70	1,73
2	4,00	6,25	137,0	151,4	1,74	
3	4,00	6,20	137,2	149,6	1,76	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,20	137,0	160,2	1,76	1,75
2	4,00	6,21	137,5	161,5	1,76	
3	4,00	6,15	134,7	157,7	1,74	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,20	139,7	151,1	1,79	1,78
2	4,00	6,18	136,8	147,7	1,76	
3	4,00	6,12	136,6	147,1	1,78	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,21	141,1	164,5	1,81	1,77
2	4,00	6,12	137,1	162,8	1,78	
3	4,00	6,08	131,6	159,7	1,72	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
4	4,00	6,25	139,6	149,4	1,78	1,74
2	4,00	6,15	135,5	145,7	1,75	
3	4,00	6,20	132,0	142,9	1,70	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,20	143,0	161,2	1,84	1,79
2	4,00	6,10	136,7	159,5	1,78	
3	4,00	6,10	134,6	157,4	1,76	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,20	135,1	145,0	1,73	1,72
2	4,00	6,15	132,7	144,1	1,72	
3	4,00	6,15	132,6	142,7	1,72	

rite chimic

e l a 9

de Portlandzement

fiță a probei		Creșterea Greutatea specifică		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
După întărire	medie	a fiecărei probe	media		a fiecărei probe	medie
g/cm³		g/cm³			kg/cm²	
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
2,08 2,05 2,09	2,07	0,30 0,30 0,28	0,29	1228 888 925	97,8 70,7 73,6	80,7
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
1,89 1,93 1,92	1,91	0,19 0,19 0,16	0,18	1193 1602 1692	95,0 127,5 134,7	119,1
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂·6 H₂O): 41%						
2,06 2,07 2,04	2,06	0,30 0,31 0,30	0,30	944 981 635	75,2 78,1 50,5	67,9
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂·6 H₂O): 41%						
1,94 1,90 1,91	1,92	0,15 0,14 0,13	0,14	1674 1210 1458	133,3 96,3 116,1	115,3
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
2,11 2,12 2,09	2,11	0,30 0,34 0,37	0,33	1018 813 700	81,0 64,7 55,7	67,1
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
1,90 1,89 1,84	1,88	0,12 0,14 0,14	0,13	1422 1368 1263	113,2 108,9 100,5	107,5
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂·6 H₂O): 41%						
2,07 2,08 2,05	2,07	0,23 0,30 0,29	0,27	813 738 585	64,7 58,7 46,6	56,7
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂·6 H₂O): 41%						
1,86 1,86 1,85	1,86	0,13 0,14 0,13	0,13	1386 1175 906	110,3 93,5 72,1	92,0

Probe de mortar de

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei		Greutatea speci	
	Diam. cm.	Înălț. cm.	Înainte întărire g.	După întărire	Înainte de întărire g/cm ³	medie
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,15	137,0	164,6	1,77	1,73
2	4,00	6,20	132,8	162,3	1,70	
3	4,00	6,25	134,3	165,3	1,71	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,20	133,8	147,8	1,72	1,74
2	4,00	6,15	134,3	147,4	1,74	
3	4,00	6,20	136,8	150,3	1,76	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,12	132,5	160,1	1,72	1,72
2	4,00	6,20	131,7	160,2	1,69	
3	4,00	6,21	135,5	160,9	1,74	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,21	137,1	149,3	1,76	1,73
2	4,00	6,20	135,5	147,2	1,74	
3	4,00	6,18	132,1	145,6	1,70	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,15	131,0	156,3	1,70	1,70
2	4,00	6,20	130,7	156,8	1,68	
3	4,00	6,25	135,1	159,2	1,72	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,10	129,2	140,3	1,69	1,70
2	4,00	6,17	129,6	140,4	1,67	
3	4,00	6,15	133,8	143,9	1,73	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,20	130,1	158,7	1,67	1,69
2	4,00	6,20	133,0	160,0	1,71	
3	4,00	6,15	131,2	160,0	1,70	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,20	137,6	147,0	1,77	1,76
2	4,00	6,12	134,8	143,3	1,75	
3	4,00	6,10	135,8	143,4	1,77	

e l a 10

Eisenportlandzement

fiică a probei		Creșterea Greutatea specifică		sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresune	
După întărire g/cm ³	media	a fiecărei probe	medie g.cm ³		a fiecărei probe	medie kgc/m ²
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
2,13 2,08 2,11	2,11	0,36 0,38 0,40	0,38	794 625 750	63,2 49,8 59,7	57,6
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
1,90 1,91 1,93	1,91	0,18 0,17 0,17	0,17	756 831 1105	60,2 66,2 88,0	71,5
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂ · 6 H₂O): 41%						
2,08 2,06 2,06	2,07	0,36 0,37 0,32	0,35	738 625 790	58,7 49,8 62,9	57,1
(36°—38° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂ · 6 H₂O): 41%						
1,91 1,89 1,87	1,89	0,15 0,15 0,17	0,16	1386 1000 775	110,3 79,6 61,7	83,9
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
2,02 2,01 2,03	2,02	0,32 0,33 0,31	0,32	607 559 625	48,3 44,5 49,8	47,5
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂): 33,4%						
1,83 1,81 1,86	1,83	0,14 0,14 0,13	0,14	888 850 906	70,7 67,7 72,1	70,2
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂ · 6 H₂O): 41%						
2,04 2,05 2,07	2,05	0,37 0,34 0,37	0,36	422 459 477	33,6 36,5 38,0	36,0
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de magneziu (Mg Cl₂ · 6 H₂O): 41%						
1,89 1,86 1,87	1,87	0,12 0,11 0,10	0,11	1175 906 1000	93,5 72,1 79,6	81,7

Probe de mortar

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei		Greutatea speci	
	Diam. cm.	Înălț. cm.	Înainte întărire g.	După	Înainte de întărire g/cm ³	medie
Încercarea prob. dnpă: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,18	128,9	159,9	1,66	1,65
2	4,00	6,20	130,5	160,8	1,67	
3	4,00	6,12	124,7	158,3	1,62	
Încercarea prob. dnpă: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,20	128,5	142,8	1,65	1,66
2	4,00	6,10	129,2	143,0	1,69	
3	4,00	6,18	128,0	141,8	1,65	
Încercarea prob. după: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,15	128,7	158,0	1,67	1,65
2	4,00	6,10	123,6	156,6	1,61	
3	4,00	6,15	129,0	161,0	1,67	
Încercarea prob. dnpă: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de Na						
1	4,00	6,13	128,8	144,4	1,67	1,67
2	4,00	6,23	129,3	144,2	1,65	
3	4,00	6,28	132,7	146,9	1,68	
Încercarea prob. dnpă: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,08	133,4	158,4	1,75	1,73
2	4,00	6,20	132,8	160,8	1,71	
3	4,00	6,05	130,7	158,6	1,72	
Încercarea prob. dnpă: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,18	133,3	143,4	1,72	1,69
2	4,00	6,20	130,2	140,6	1,67	
3	4,00	6,13	129,3	139,5	1,68	
Încercarea prob. dnpă: 7 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,10	129,2	157,0	1,69	1,69
2	4,00	6,08	119,9	156,6	1,70	
3	4,00	6,15	129,8	159,9	1,68	
Încercarea prob. după: 28 zile. Sol. I: Sticle sol. de K						
1	4,00	6,18	128,0	139,6	1,65	1,68
2	4,00	6,16	128,3	140,1	1,66	
3	4,00	6,20	134,8	145,1	1,73	

e l a 11

de Hochofenzement

fică a probei		Creșterea Greutatea specifică		Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresune	
După întărire	medie	a fiecărei probe	medie		a fiecărei probe	medie
g/cm ³		g/cm ³			g/cm ²	
(36°—38° Bé). Sol. II : Clorură de calciu (Ca Cl₂) : 33,4%						
2,06 2,06 2,06	2,06	0,40 0,39 0,44	0,41	514 756 663	40,9 60,2 52,8	51,3
(36°—38° Bé). Sol. II; Clorură de calciu (Ca Cl₂) : 33,4%						
1,83 1,87 1,83	1,84	0,18 0,18 0,18	0,18	981 1000 963	78,1 79,6 76,7	78,1
(36°—38° Bé). Sol. II; Clorură de magneziu (Mg Cl₂, 6H₂O) : 41%						
2,04 2,04 2,08	2,05	0,37 0,43 0,51	0,40	700 644 850	55,7 51,3 67,7	58,2
(36°—38° Bé). Sol. II; Clorură de magneziu (Mg Cl₂, 6 H₂O) ; 41%						
1,87 1,84 1,86	1,86	0,20 0,19 0,18	0,19	1440 1315 1245	114,6 104,7 99,1	106,1
(30°—33° Bé). Sol. II: Clorură de calciu (Ca Cl₂) : 33,4%						
2,07 2,06 2,09	2,07	0,32 0,35 0,37	0,35	663 607 604	52,8 48,3 51,3	50,8
(30°—33° Bé). Sol. II : Clorură de calciu (Ca Cl₂) : 33,4%						
1,85 1,81 1,81	1,82	0,12 0,14 0,13	0,13	906 775 719	72,1 61,7 57,2	63,7
(30°—33° Bé). Sol. II : Clorură de magneziu (Mg Cl₂, 6 H₂O) : 41%						
2,05 2,05 2,07	2,06	0,36 0,35 0,39	0,37	663 775 794	52,8 61,7 63,2	59,2
(30°—33° Bé). Sol. II : Clorură de magneziu (Mg Cl₂, 6 H₂O) : 41%						
1,79 1,80 1,86	1,82	0,14 0,14 0,13	0,14	775 925 1035	61,7 73,6 82,4	72,6

Dăm în figurile de mai jos o serie de probe supuse procedului de întărire chimică, înainte și după încercarea lor la compresiune.

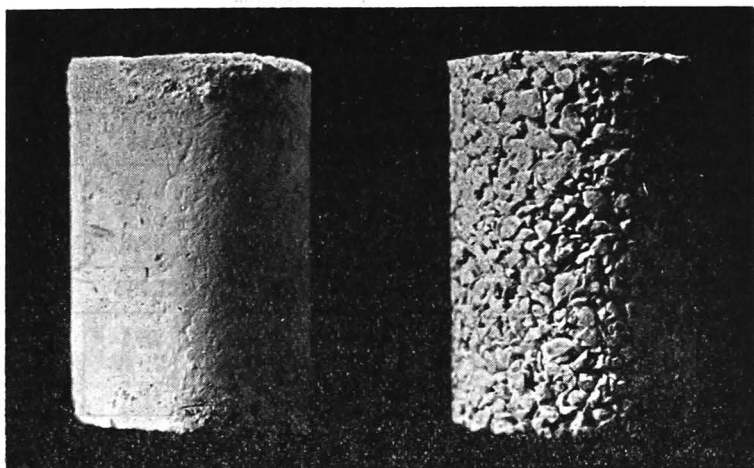


Fig. 6. — Probe de mortar de ciment Portland.
Dreapta, probă neîntărită chimic; stânga, probă întărită
cu silicat de sodiu și clorură de calciu

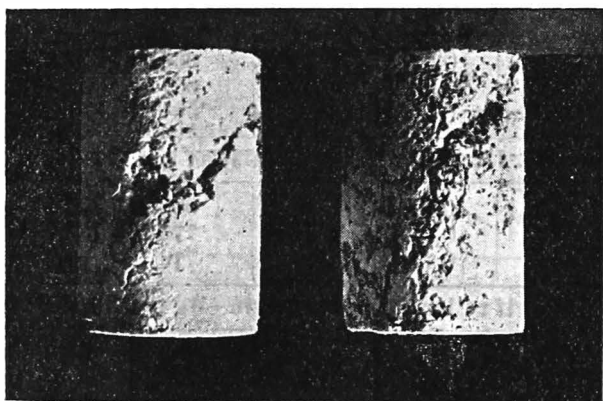


Fig. 7.—Probe de mortar de ciment Portland
încercate la compresiune

4. Experiențe pentru determinarea rezistenței de străbatere a apei

Executarea probelor destinate încercărilor de străbatere a apei, s'a făcut în acelaș mod, din aceleași materiale, iar soluțiunile chimice întrebuințate au fost aceleași ca și în cazul probelor pentru încercările la compresiune.

O descriere a modului de lucru o socotim deci inutilă.

După ce probele de beton au fost impregnate de mai multe ori cu soluțiile I și II, până când manometrul pompelor ne-a indicat o presiune suficientă, am procedat la încercarea de impermeabilitate a lor.

În acest scop cilindrul de presiune a fost fixat la o pompă hidraulică cu ajutorul căreia am injectat un curent de apă.

Pentru a evita ca apa să pătrundă între perețele cilindrului și corpul probei, ne-am servit de un strat de parafină sub forma unui inel cu o lățime de 5 mm. așezat pe suprafața pe care acționa presiunea apei.

Încercările au fost făcute la presiuni variind între 10—20 atmosfere, fără ca apa să străbată prin probă.

Pentru presiuni mai mari, cu tot stratul de parafină, apa a pătruns între probă și cilindru.

Dacă ținem seama de faptul că soluțiunile chimice le putem întrebuința în orice concentrație, iar presiunea de injecție deasemenea o putem varia după voe, vom ajunge a obține gradul dorit de impermeabilitate a betonului, numai prin simpla repetare a operațiilor de injectare a celor două soluțiuni.

5. Experiențe pentru determinarea modului de comportare a probelor de beton întărite chimic față de apele agresive

Unul dintre marile avantaje pe care le prezintă metoda chimică este acela de protecție a cimentului contra apelor agresive. Această proprietate se datorește faptului că prin astuparea golurilor din masa betonului nu se mai dă posibilitate apelor agresive de a pătrunde în interiorul lui și de a

începe acțiunea de descompunere a cimentului. O întreagă serie de substanțe chimice cunoscute ca foarte vătămătoare betonului, nu atacă bioxidul de siliciu și silicații rezultați din descompunerea sticlelor solubile de către soluțiunile de săruri întrebuintate, astfel în cât se poate ajunge în modul acesta la o simțitoare îmbunătățire a rezistenței lui față de apele agresive.

Ca substanțe chimice s'au dovedit mai periculoase pentru beton, numeroase săruri anorganice, unele întâlnite foarte frecvent, în special la exploataările de săruri de potasiu sau la construcțiile în porturi.

În general putem împărți aceste săruri în două grupe și anume: grupa *clorurilor* și grupa *sulfatilor*.

Dintre cloruri cea mai vătămătoare este clorura de magneziu (Mg Cl_2). Experiențele făcute de Prof. Guttman (Düsseldorf) au arătat ¹⁾ că în afară de probele de ciment de magnezie, care s'au comportat bine, probele din celelalte feluri de ciment experimentate (Portland, Eisenportland și Hochofenzement) au fost complet descompuse de către soluțiunile de clorură de magneziu.

Acțiunea sa se datorește atacării hidratului de calciu și formării clorurii de calciu (Ca Cl_2), un compus foarte solubil în apă.

Celelalte cloruri (Na Cl , K Cl , $\text{N H}_4 \text{ Cl}$ etc.) — excluzând betonul de curând întărit — nu exercită nici o acțiune de descompunere a cimentului.

Soluțiunile de sulfat — în special de sulfat de magneziu, sodiu și potasiu — atacă hidratul de calciu din ciment, dând naștere la noi compuși și anume la început la sulfat de calciu și apoi la săruri duble (sulfoaluminați de calciu).

Acești compuși cristalizând cu un număr de molecule de apă, își măresc volumul, cauzând astfel o descompunere a betonului.

Acțiunea de desagregare este în acest caz de natură chimică și mecanică.

Pentru a ne da seama de modul în care se comportă probele de beton întărite prin procedeul chimic, față de soluțiunile agresive, am făcut o serie de experiențe cu probe de

1) Kali (1916) Nr. 22, pag. 337.

mortar de ciment Portland executate în condiții identice ca și pentru încercările anterioare.

Am ales acest fel de ciment ca fiind cel mai puțin rezistent la atacul soluțiilor de săruri, din cauza procentului mai mare de calciu pe care-l conține (a se vedea în acest scop compoziția chimică a celor 3 feluri de ciment întrebuintat, la pag. 553).

Ca săruri pentru soluțiile agresive am întrebuintat: *clorura de magnexiu, sulfat de magnexiu și sulfat de sodiu*.

Spre a avea o acțiune cât mai rapidă și mai intensă de atac a cimentului, soluțiile folosite au fost complet saturate.

Deoarece în practică sunt foarte rare cazurile când infiltrațiile conțin un singur fel de sare în soluție, am făcut în plus o altă serie de experiențe, cu 3 feluri de soluțiuni preparate în laborator din săruri tehnice pure, după datele găsite în literatură ¹⁾.

Compoziția chimică a acestor soluțiuni a fost următoarea :

	Soluția A	Soluția B	Soluția C
KCl	34,3 g.	—	—
Na Cl	297,7 »	290,8 g.	301,3 g.
Mg Cl ₂ . 6 H ₂ O	38,8 »	3,5 »	14,8 »
Mg SO ₄ 7 H ₂ O	17,6 »	—	—
Ca SO ₄	saturat	saturat	saturat
Ca CO ₃	—	—	»
Mg CO ₃	—	—	»
Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O	—	1,7 g.	»
Apă	823,4 cm ³	904,0 cm ³	919,0 cm ³

Soluția A are un mare conținut de clorură de potasiu și magneziu, soluția B un conținut de sulfat de sodiu, iar soluția C un conținut mediu de clorură de magneziu, sulfat de calciu carbonat de magneziu și calciu.

Probele de beton imediat după executare au stat spre întărire 7 zile în aer, după care timp au fost introduse în soluțiile de mai sus.

Pentru a avea un criteriu de comparație am făcut două serii de probe: unele neîntărite și altele întărite chimic.

1) Kali (1916) Nr. 22, pag. 339.

Ambele serii au fost executate din acelaș material și în aceleași condițiuni.

Ca soluțiuni chimice de impregnare am întrebuințat: pentru soluția I: *sticle solubile de sodiu* (36°—38° Bé) și pentru soluția II: *Clorură de calciu* (Ca Cl_2 : 33,4%).

Injectarea acestor soluțiuni s'a făcut după 7 zile dela executarea probelor. Timpul de observație a fost de 60 zile.

Rezultatele la care am ajuns le găm în tabelele de mai jos.

Probe neîntărite chimic

Tabela 12

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei		Greutatea specifică a probei				Sarcina de ruptură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.	Inițială	Finală	Inițială	medie	Finală	medie		a fiecărei probe	media
Soluție de clorură de magneziu											
1	4,00	6,30	139,4	153,4	1,76		1,94		110	8,8	
2	4,00	6,40	140,4	164,3	1,75	1,75	2,04	2,00	67	5,3	6,9
3	4,00	6,43	141,0	162,2	1,75		2,01		82	6,5	
Soluție de sulfat de magneziu											
1	4,00	6,20	141,8	165,0	1,82		2,12		1080	86,0	
2	4,00	6,10	135,9	155,6	1,77	1,78	2,03	2,06	780	62,1	67,8
3	4,00	6,25	138,5	160,1	1,76		2,04		694	55,3	
Soluție de sulfat de sodiu											
1	4,00	6,15	138,7	153,5	1,80		1,99		814	64,8	
2	4,00	6,20	135,0	149,5	1,73	1,78	1,92	1,95	625	49,8	60,3
3	4,00	6,30	142,6	154,5	1,80		1,95		831	66,2	
Soluția A											
1	4,00	6,21	140,6	154,9	1,80		1,99		980	78,0	
2	4,00	6,18	132,1	147,6	1,70	1,73	1,90	1,92	566	45,1	60,1
3	4,00	6,20	132,6	145,4	1,70		1,87		720	57,3	
Soluția B											
1	4,00	6,15	135,9	150,0	1,76		1,94		1010	80,4	
2	4,00	6,25	135,8	148,7	1,73	1,73	1,90	1,90	813	64,7	66,9
3	4,00	6,28	134,4	147,6	1,70		1,87		700	55,7	
Soluția C											
1	4,00	6,20	137,6	151,4	1,77		1,94		850	67,7	
2	4,00	6,30	136,5	150,3	1,73	1,74	1,90	1,91	788	62,7	59,7
3	4,00	6,15	133,0	146,3	1,72		1,89		613	48,8	

Probe întărite chimic

Tabela 13

Proba Nr.	Dimensiunile probei		Greutatea probei			Greutatea specifică a probei						Sarcina de rup-tură kg.	Rezistența la compresiune	
	Diam. cm.	Înălț. cm.	Neîn-tărită chimic	Întă-rită	Finală	Neîn-tărită chimic	medie	Întă-rită chimic	medie	Finală	medie		a fie-cărei probe	medie
g. g. g/cm³ g/cm³ g/cm³ kg/cm²														
Soluție de clorură de magneziu														
1	4,00	6,40	140,2	163,5	171,0	1,75		2,03		2,13		450	35,8	
2	4,00	6,30	137,6	159,6	168,0	1,74	1,75	2,02	2,03	2,12	2,13	330	26,2	33,3
3	4,00	6,33	139,7	161,6	170,0	1,75		2,03		2,14		464	37,9	
Soluție de sulfat de magneziu														
1	4,00	6,20	139,4	162,3	166,4	1,79		2,08		2,13		1063	84,6	
2	4,00	6,15	134,4	159,2	163,3	1,74	1,76	2,06	2,06	2,11	2,11	2016	160,5	118,0
3	4,00	6,21	135,9	159,7	163,5	1,74		2,04		2,10		1368	108,9	
Soluție de sulfat de sodiu														
1	4,00	6,15	134,4	161,5	161,7	1,74		2,09		2,09		1710	136,1	
2	4,00	6,21	135,8	162,3	162,8	1,74	1,77	2,08	2,08	2,08	2,09	1422	113,2	138,0
3	4,00	6,18	142,4	161,8	162,7	1,83		2,08		2,09		2070	164,8	
S o l u ț i a A														
1	4,00	6,18	131,8	156,3	159,6	1,70		2,01		2,05		1530	121,8	
2	4,00	6,25	139,1	161,4	165,2	1,77	1,73	2,05	2,04	2,10	2,08	1746	139,0	122,7
3	4,00	6,20	134,2	159,6	162,5	1,72		2,06		2,08		1350	107,4	
S o l u ț i a B														
1	4,00	6,25	139,1	163,5	168,0	1,77		2,08		2,14		1800	143,3	
2	4,00	6,20	136,9	162,8	167,5	1,76	1,74	2,09	2,07	2,15	2,13	1782	141,8	140,4
4	4,00	6,23	133,0	160,7	165,0	1,70		2,05		2,11		1710	136,1	
S o l u ț i a C														
1	4,00	6,20	135,1	159,2	163,0	1,73		2,04		2,09		1386	110,3	
2	4,00	6,25	133,7	161,1	164,0	1,70	1,72	2,05	2,06	2,09	2,11	1298	103,3	124,2
3	4,00	6,20	135,4	163,9	166,5	1,74		2,10		2,14		1998	159,0	

Din tabelele 12 și 13 putem trage concluzii foarte interesante.

Astfel se vede că acțiunea de desagregare cea mai intensă o exercită asupra betonului soluțiunile de clorură de magneziu. La probele neîntărite chimic introduse în aceste soluțiuni, rezistența la compresiune a scăzut dela 27,2 kg/cm², media după 7 zile dela executarea lor (tab. 6), la 6,9 kg/cm² (tab. 12), pe

când la probele introduse în celelalte soluțiuni rezistența a crescut după 60 de zile la 59,4—67,8 kg/cm² (tab. 12).

Probele întărite chimic neintroduse în soluțiunile saline au avut după 7 zile dela executarea lor (tab. 9) o rezistență medie la compresiune de 80,7 kg/cm².

Prin introducerea în aceste soluțiuni probele au arătat în cazul clorurei de manganziu o scădere a rezistenței la 33,3 kg/cm², iar în cazul celorlalte săruri o creștere a rezistenței până la 118,0—140,4 kg/cm².

Rezistența probelor introduse în soluția de clorură de magneziu a scăzut, din cauză că nefiind complet impermeabile, această soluțiune a putut pătrunde în porii și golurile betonului atacând și descompunând cimentul.

Acest lucru se observă din tabela 13. Greutatea specifică a probelor întărite chimic a fost înainte de introducerea lor în soluția de clorură de magneziu de 2,03 g/cm³, iar după introducere și ședere timp de 60 de zile, de 2,13 g/cm³, adică o creștere în mediu de 0,10 gr/cm³. La probele introduse în celelalte soluții avem o creștere numai de 0,10—0,6 g/cm³.

Această observație ne duce la concluzia că în special în cazul când betonul este supus acțiunii soluțiunilor de clorură de magneziu, operațiile de impregnare și întărire chimică trebuiesc repetate, pentru a se obține un cât mai mare grad de impermeabilitate.

Cât de mult poate ajuta acest procedeu protecția betonului se poate vedea din faptul că probele neîntărite chimic au avut în soluția de MgCl o rezistență medie la compresiune de 6,9 kg/cm² după 60 zile, iar cele întărite chimic o rezistență de 33,3 kg/cm².

Creșterea rezistenței în cazul probelor introduse în celelalte soluțiuni saline se datorește :

- a) Acțiunii reduse de atac a acestor soluțiuni.
- b) Gradului mare de impermeabilitate și întărire a probelor.

Pentru aceste probe timpul de observație de 60 zile a fost însă prea scurt, astfel că nu s'au putut obține rezultate atât de concludente ca în cazul soluțiunilor de clorură de magneziu.

Dăm în cele ce urmează o serie de diagrame reprezentând variația rezistenței la compresiune a probelor în funcțiune de timp, de natura soluțiunilor I și II și de natura apelor agresive.

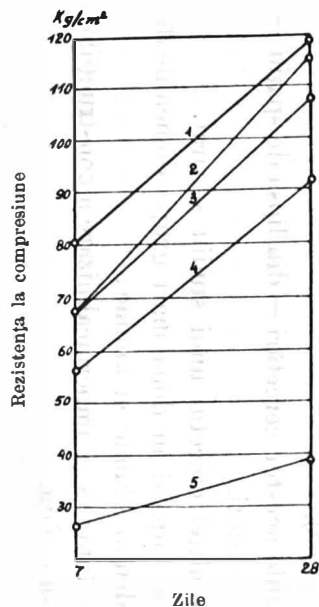


Diagrama 3.

Probe de mortar de Portlandzement.

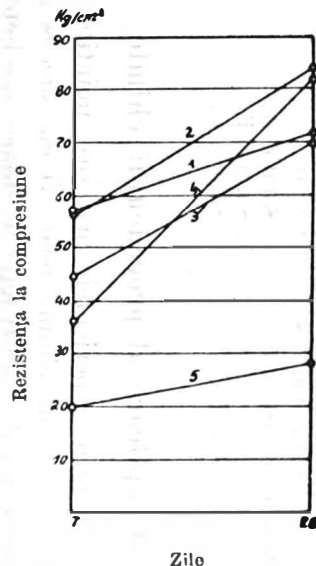


Diagrama 4.

Probe de mortar de Eisenportlandzement.

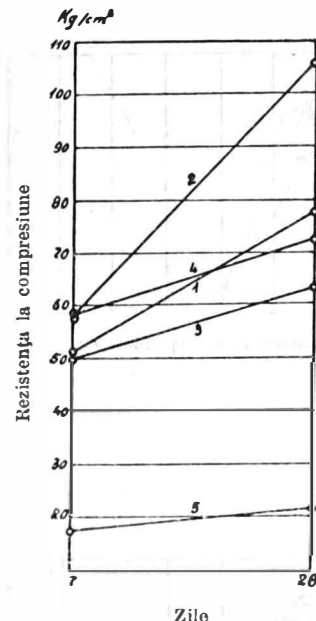


Diagrama 5.

Probe de mortar de Hochhofenzement.

În diagramele de mai sus am notat cu:

- Soluția I: silicat de sodiu (36° – 38° Bé)
Soluția II: clorură de calciu (33.4%)
- Soluția I: silicat de sodiu (36° – 38° Bé)
Soluția II: clorură de magneziu (41%)
- Soluția I: silicat de potasiu (30° – 33° Bé)
Soluția II: clorură de calciu (30° – 33° Bé)
- Soluția I: silicat de potasiu (30° – 33° Bé)
Soluția II: clorură de magneziu (41%)

5. Probe neintroduse chimic

Probe de mortar de Portlandzement introduse în soluții saline.

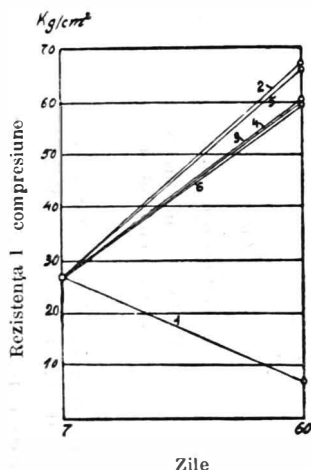


Diagrama 6.

Probe neîntărite chimic

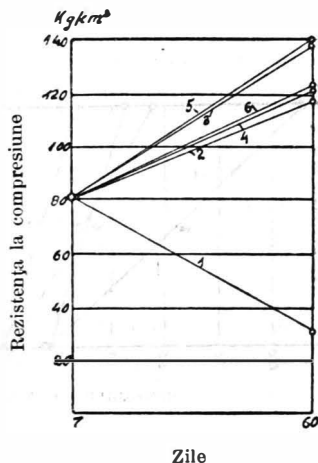


Diagrama 7.

Probe întărite chimic.

În diagramele de mai sus am notat cu :

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| 1. Soluția de clorură de magneziu. | 4. Soluția A. |
| 2. » » sulfat » » | 5. Soluția B. |
| 3. » » » » sodiu. | 6. Soluția C. |

6. Domeniul de aplicare al procedurii chimic

Rezultatele obținute prin experiențele mai sus amintite ne duc la concluzia că procedeul chimic poate fi cu succes întrebuințat pentru orice fel de construcție în zidărie sau beton, supusă infiltrațiilor sau atacului apelor agresive.

Procedeul a fost experimentat de noi și a dat foarte bune rezultate și în cazul întăririi și impermeabilizării rocilor fisurate sau desagregate¹⁾.

Datele și concluziile acestor cercetări — din lipsă de spațiu — renunțăm a le mai aminti.

Ele vor face de altfel obiectul unui studiu separat.

În general putem împărți în două mari grupe domeniile de aplicare ale procedurii chimic și anume:

1. La lucrări de întărire și impermeabilizare a construcțiilor miniere sau dela suprafață.

1) A se vedea studiul: Le problème de la consolidation et de l'imperméabilisation des roches fissurées ou désagrégées par silicification par M. Dr. Ing. M. Stamatiu, Annales de Mines de Roumanie, No. 9, 1932.

2. La lucrări de închidere de ape sau de infiltrații saline.

În domeniul minier amintim ca mai importante următoarele aplicațiuni:

a) Impermeabilizarea puțurilor de mină (în special la exploatarea de săruri de sodiu și potasiu), a galeriilor, tunelurilor, barajelor, etc.

b) La săpări de puțuri, galerii, tuneluri, etc., în terenuri fisurate și aquifere, precum și la orice închidere de ape.

În domeniul construcțiilor de suprafață:

a) La impermeabilizarea construcțiilor de orice fel.

b) La lucrările de consolidare a terenurilor de fundație, fie prin întărirea lor în cazul rocilor desagregate (nisipuri, pietrișuri, etc.), fie prin crearea unui strat impermeabil în cazul terenurilor aquifere.

Deoarece suntem în imposibilitate de a arăta modul de aplicare a procedurii chimice pentru toate aceste cazuri, ne vom mărgini a descrie aci numai una din cele mai importante întrebări și anume la consolidarea puțurilor de mină. Pentru celelalte lucrări principiul și mersul general al operațiilor sunt aceleași; diferă numai detaliile care variază de la caz la caz.

În general pentru toate aceste lucrări avem nevoie de două pompe hidraulice acționate electric sau cu aer comprimat.

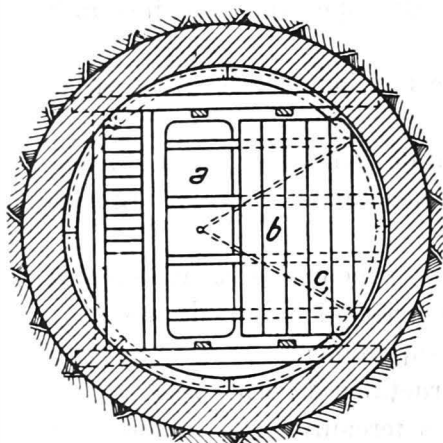
Presiunea de lucru poate fi de 15—20 atm. (pompe de joasă presiune) sau de 150—200 atmosfere (pompe de înaltă presiune), aceasta după situația locală.

Pentru cazul când instalația este întrebuințată la consolidări de puțuri de mină, plasarea pompelor¹⁾ se poate face în două moduri, după cum se vede din fig. 8, 9 și 10 și anume:

a) Pentru lucrări de importanță mai mică și în cazul când pompele sunt acționate cu mâna, instalația se poate face pe o platformă așezată deasupra ascensorului.

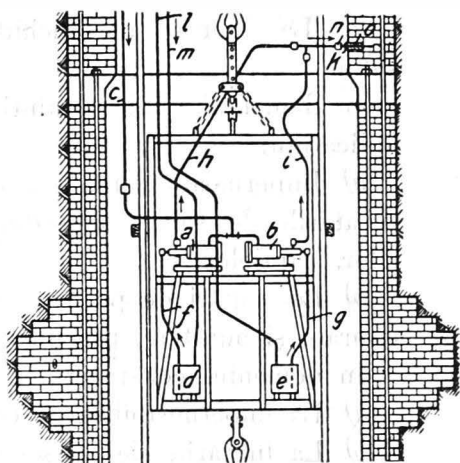
b) Pentru lucrări de mare importanță și în cazul presi-

1) Fig. sunt luate din Glückauf Nr. 18 (1920).



a Ascensor, *b* Podea de scânduri,
c Suspensiunea podelei.

Fig. 8.—Secțiune printr'un puț de mină



a și *b* Pompe de aer comprimat,
c conducta de aer comprimat,
d și *e* Rezervoare pentru soluțiile chimice,
f și *g* Conducte de aspirație ale pompelor,
h și *i* Conducte de refulare, *k* Țeavă de
injecție, *l* și *m* Conducte de alimentare
cu soluții chimice, *n* Robinet de închidere,
o Dop de lemn.

Fig. 9.—Dispoziția instalației de întărire
chimică în cazul pompelor acționate
cu aer comprimat

nilor mari de injecție, pompele pot fi plasate chiar în interiorul ascensorului.

Alimentarea pompelor cu soluțiunile I și II se poate face fie direct dela suprafață cu ajutorul a două conducte, fie din două recipiente plasate într'un etaj inferior al ascensorului.

Pentru controlul operațiilor de injectare fiecare pompă trebuie prevăzută cu manometre.

Soluțiunile chimice pătrund în materialul de construcție cu ajutorul unor țevi de injecție, fixate fie prin ancorare, fie cu mortar de ciment.

Lungimea găurilor de injecție se alege după grosimea respectivă a construcțiilor.

Diametrul lor variază între 28—45 mm.

Executarea se face cu perforatoare obicinuite în modul cunoscut dela lucrările miniere.

Fiecare țeavă de injecție este în legătură cu cele două

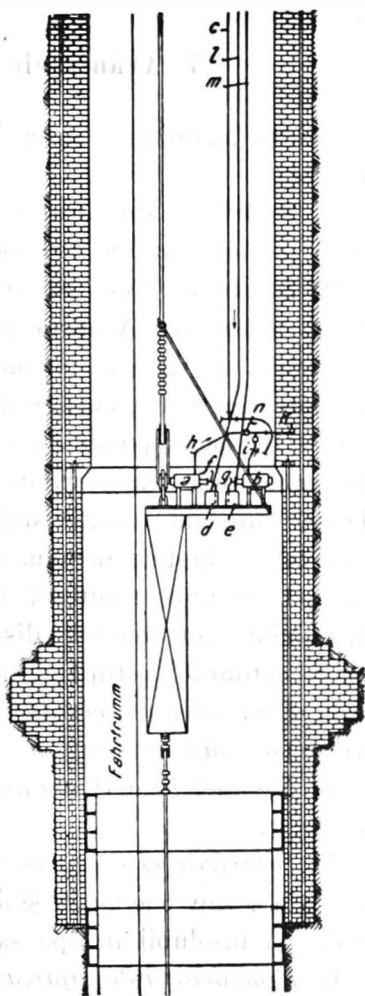
pompe, prin conducte de cupru. Pentru a se evita o eventuală izbucnire a apelor, țevile de injecție sunt prevăzute cu robinete de închidere.

În fig. 9 și 10 se găsesc toate detaliile de execuție a procedurii chimice, pentru lucrări de genul acesta.

Spre a îndepărta cât mai mult infiltrațiile de pereții construcțiilor și a obține o bună izolare, este bine a se impregna cu soluțiuni chimice atât zidăria sau betonul din care sunt făcute, cât și roca înconjurătoare. În acest scop, găurile de injecție trebuiesc făcute de lungimi corespunzătoare.

În cazul când fisurile și golurile sunt prea mari, pentru a economisi din cantitatea de substanțe chimice, putem injecta la început lapte de ciment sau un mortar cu nisip fin, iar apoi imediat soluțiunile I și II. În modul acesta obținem o întărire mai repede a cimentului, care nu mai poate fi expulzat din goluri de către apele de infiltrație și în acelaș timp și o mărire a impermeabilității materialului.

În ceea ce privește modul de executare practică a procedurii renunțăm a-l mai descrie în detaliu fiind analog cu metoda prin cimentare, metodă îndeajuns de cunoscută.



a și b Pompe pentru soluțiile chimice, *c* Conductă de aer comprimat, *d* și *e* Rezervoare pentru soluțiile chimice, *f* și *g* Conducte de aspirație ale pompelor, *h* și *i* Conducte de refulare a soluțiilor chimice, *k* Țeavă de injecție, *l* și *m* Conducte de alimentare cu soluții chimice, *n* Robinete de închidere.

Fig. 10.—Dispoziția instalației de întărire chimică în cazul pompelor acționate cu mâna.

7. Avantajele procedeului chimic

Dintre avantajele procedeului chimic amintim ca mai importante :

1. *Întărirea betonului se face imediat după injectarea soluțiilor chimice și nu necesită nici un timp prea mare de priză.*

2. *În acelaș timp cu întărirea se obține și impermeabilitatea betonului.* Această proprietate este de o deosebită importanță în special la lucrările de izolare a construcțiilor miniere sau a fundațiilor de clădiri în contra infiltrațiilor de ape. Din acest punct de vedere procedeul chimic prezintă o incontestabilă superioritate față de metoda prin cimentare. După cum am amintit deja mai înainte, soluțiunile chimice, nefiind ca laptele de ciment suspensiuni de particule solide în apă, ci pure soluțiuni în care sărurile întrebuițate sunt molecular sau coloidal disociate, ele pot pătrunde adânc în masa betonului astupând toate golurile și porii existenți.

3. *Prin întărire chimică rezistența la compresiune a betonului se mărește simțitor.*

4. *Betonul întărit chimic rezistă mai bine la atacul apelor agresive.*

5. *Întărirea este durabilă* deoarece precipitatul de silicați de calciu sau magneziu și de bioxid de siliciu, este un compus stabil și insolubil în apă sau infiltrații saline.

6. *Procedeul este aplicabil construcțiilor de orice fel, nu numai celor de beton.*

7. *Aparatajul necesar este simplu, ocupă spațiu redus și nu este costisitor.*

8. *Metoda de lucru este rapidă și simplă.*

8. Costul lucrărilor de întărire chimică

Un calcul chiar aproximativ al costului lucrărilor de întărire prin procedee chimice este greu de făcut, din imposibilitatea de a cunoaște dela început cantitățile de substanțe chimice necesare.

Intr'adevăr pentru stabilirea acestor cantități este nevoie de

a se cunoaște volumul porilor și golurilor din masa betonului sau a zidăriei construcțiilor.

Acest lucru nu se poate face fără oarecare dificultăți în aplicațiile practice, din cauza variației de calitate a materialului de impregnat.

Teoretic problema se prezintă însă mult simplificată.

Astfel dacă notăm cu :

Gv = greutatea volumetrică a unei probe de beton
(raportul dintre greutatea probei și volumul ei, inclusiv porii).

Gsp = greutatea specifică a probei de beton (raportul dintre greutatea probei și volumul ei, exclusiv porii).

d = gradul de impermeabilitate al materialului.

u = gradul de permeabilitate al materialului.

vom avea ¹⁾: $d = \frac{Gv}{Gsp}$ și $u = 1 - d$

Cunoscând valoarea lui u putem deduce volumul golurilor din interiorul unei construcții oarecare.

Pentru determinări practice procedeul este cam greoi; de aceea se și preferă ca mai expeditivă metoda cu apă, care constă în măsurarea volumului cantității de apă absorbită de o probă din materialul ce urmează a fi supus procedeei chimic. Operația este simplă și nu necesită decât cântărirea probei înainte și după introducerea ei în apă.

Pentru a avea o valoare mai apropiată de realitate este de recomandat a se lua cât mai multe probe și a se face o medie a porosității lor.

Aplicație. Să presupunem că avem de întărit prin procedee chimice un beton cu următoarele caracteristici: $Gv = 1,76 \text{ g/cm}^3$ și $Gsp = 2,2 \text{ g/cm}^3$.

Vom avea atunci: $d = \frac{Gv}{Gsp} = 0,8$ și $u = 1 - d = 0,2$.

Dacă ne raportăm la 1 m^3 de beton vom avea pentru valoarea $u = 0,200$.

1) Beton-Kalender (1931), Bd. I, pag. 212.

Dacă mai presupunem că pentru întărirea chimică vom avea nevoie de volume egale din cele două soluții rezultă că vor trebui:
 $0,100 \text{ m}^3$ soluții de silicat de sodiu (sau potasiu) și
 $0,100 \text{ m}^3$ soluții de săruri.

Pentru exemplul de față presupunem că vom întrebuința sticle solubile de sodiu, cu concentrația de $36^\circ - 38^\circ \text{ Bé}$ (greutate specifică 1,34) și soluții de clorură de calciu (CaCl_2) cu concentrația de 33,4% (greutatea specifică 1,328).

Ținând seama de datele de mai sus vom avea nevoie de :

$1000 \times 0,1 \times 1,34 = 134 \text{ kg.}$ soluție de sticle solubile

$1000 \times 0,1 \times 1,328 \times 33,4 : 100 = 44,35 \text{ kg.}$ CaCl_2 .

Admițând pentru sticlele solubile de sodiu ($36^\circ - 38^\circ \text{ Bé}$) un preț¹⁾ de 7 lei kg. și pentru clorura de calciu (CaCl_2) 15 lei kg., rezultă pentru costul total al substanțelor chimice suma de 1.603,25 lei. Vom lua rotund 1.650 lei/ m^3 .

Neapărat că aceste date sunt aproximative, fără caracter de generalitate.

Valabilitatea lor se referă numai pentru cazul betonului cu gradul de porozitate de mai sus.

La acest preț de cost vor mai trebui adăugate și cheltuelile făcute cu instalația pompelor, cu executarea găurilor de injecție, cu plata lucrătorilor, astfel încât putem socoti în mediu un cost total de circa 1800—2000 lei/ m^3 beton.

Dacă în loc de clorură de calciu se întrebuințează pentru soluția II clorură de magneziu, costul operațiilor de întărire se ridică și mai mult din cauza prețului ridicat al acestui produs chimic.

9. Concluzii

Lucrarea de față cuprinde o serie de cercetări de laborator în legătură cu problema întăririi betonului prin procedee chimice și a protecției lui în contra infiltrațiilor și a apelor agresive.

Procedul întrebuințat constă din injectarea a două soluțiuni, de concentrații anumite, prima fiind un silicat de sodiu sau potasiu și a doua soluția unei sări solubile în apă.

1) După oferta Societății Solvay. — București.

După întărirea chimică probele au fost supuse încercărilor de rezistență la compresiune, încercărilor de străbatere a apei și încercărilor de a se vedea modul lor de comportare în diferite soluțiuni saline (ape agresive).

Rezultatele acestor cercetări ne-au dus la următoarele concluzii:

1. Soluțiile de silicat de sodiu sau potasiu dau rezultate optime atunci când sunt întrebuințate în concentrații maxime.

2. Dintre sărurile solubile în apă (Soluția II) au dat rezultate foarte bune: *clorura de calciu* și *clorura de magnexiu*.

Aceste produse sunt în acelaș timp și cele mai ieftine față de restul sărurilor experimentate.

Concentrația lor optimă a fost de: 33,4% — 41%.

3. Întărirea betonului se face imediat după injectarea soluțiunilor chimice și nu necesită timp mare de priză. Prin această operație betonul devine impermeabil și în acelaș timp își mărește și rezistența la compresiune.

4. Întărirea este durabilă și asigură o bună protecție a betonului în contra apelor agresive.

5. Procedul chimic poate fi cu folos întrebuințat în locul metodei prin cimentare la închiderile de apă sau la lucrările de protecție a betonului în contra apelor agresive.

Literatura consultată

1. Der Bauingenieur, Zeitschrift für das gesamte Bauwesen, Heft 46, (1927). Editura: J. Springer Berlin.
2. Die Bautechnik, Fachschrift für das gesamte Bauingenieurwesen, Heft 12 (1927), Heft 12 (1930) u. Heft 30 (1931). Editura: Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
3. Der Bautenschutz, Heft 1 (1931): Editura Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
4. Bauwelt, Zeitschrift für das gesamte Bauwesen, Heft 5 (1931).
5. Der Bergbau, Bergtechnische Wochenschrift, Nr. 1/2 (1931). Editura: Carl Bertenburg, Gelsenkirchen.
6. Bergtechnik, Nr. 26 (1927), Nr. 5 (1928), Editura: Martin Börner, Halle (Salle).

7. Deutsche Bauzeitung (Konstruktion und Ausführung), Nr. 35 (1927), Nr. 99 (1927), Nr. 5 (1928). Editura: Deutsche Bauzeitung m. b. H., Berlin.
8. D. R. P. 441.622, 446.601, Kl. 5. C. Gruppe 1.
9. Das Gas-und Wasserfach, Heft 2, 3 u. 4 (1930). Editura: E. Oldenbourg, München.
10. Génie Civil, Nr. 1 (1932).
11. Glückauf, Berg. und Hüttenmännischer Zeitschrift, Nr. 18 (1930) și Nr. 28 (1931). Editura: Glückauf. m. b. H., Essen.
12. Gmelin-Kraut, s. Handbuch der anorganischen Chemie Bd. II, Abt. 2, Bd. III, Abt. 1, 7. Auflage, Heidelberg (1907).
13. Internationale Mineralquellen-Zeitung Nr. 9 (1930).
14. Kali und verwandte Salze, Zeitschrift für die Kali-und Steinsalzindustrie sowie das Salinenwesen, Nr. 22 (1916) și Nr. 6 (1930), Editura: W. Knapp, Halle (Salle).
15. Kögler, Taschenbuch für Berg-und Hüttenleute, 2. Auflage (1929). Editura: Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
16. Kohle und Erz, Technischer Central-Aufzeiger für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen, Nr. 22 (1930). Editura: Carl Siwinna, Berlin.
17. Mayer, H., Das Wasserglas, Chemische Technologie der anorganischen Industriezweige (1927). Editura: Fried. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig.
18. Probst, Vorlesungen über Eisenbeton (1923). Editura: J. Springer.
19. Siemens Bauunion, Nr. 12 (1930).
20. Deutsche Tiefbauzeitung, Nr. 20 (1928). Editura: Carl Heymanns, Berlin.
21. Zeitschrift für angewandte Chemie, Nr. 50 (1930). Editura: Chemie G. m. b. H., Berlin.
22. Zeitschrift des oberschlesischen Berg- und Huttenmännischen Vereins, Heft 9 (1931).
23. Zentralblatt der Bauverwaltung, Heft 9 (1929). Editura: G. Hackebeil A.-G., Berlin.

CALCULUL PRODUCȚIEI

UNUI ATELIER DE STRUNJIT ANTRETOAZE

de D. PANAITESCU
Inginer C. F. R.

În cele ce urmează ne propunem să calculăm producția zilnică a strungăriei de antretoaze din atelierul de locomotive București-Grivița.

Calculul ni s'a părut interesant de a fi redat în paginile acestui buletin ca un exemplu bazat pe aprecierea timpurilor din descompunerea operațiunilor în mișcări elementare, iar nu cronometrare. Bineînțeles că o cronometrare se poate face ca o verificare a calculului. Câteva cazuri de prelucrare a pieselor au dovedit însă diferențe inapreciabile între ambele metode.

Înainte de a proceda la calcul vom descrie însă operațiunile, utilajul și condițiunile de lucru.

Antretoza pe care am luat-o drept bază pentru calculul nostru este cea din fig. 1 f. Dimensiunile ei sunt mediile dimensiunilor antretoazelor uzuale întrebuințate la cazanele locomotivelor ce se repară în atelierul București-Grivița. Pasul filetului este de $1/10$ țol englezesc iar filetul are exact dimensiunile filetului Withworth de $3/4''$ (după D I N 11) cu excepția diametrului. Toleranțele admise sunt următoarele:

pentru diametrele vârfului și fundului filetului $+ 0,05$ mm,

pentru pas $\pm 0,01$ mm pe 100 mm lungime.

pentru jumătatea unghiului filetului $\pm 30'$.

Materialul este sau cupru metalurgic cu conținut de arsen

și nichel (minimum 99% cupru curat) cu o rezistență minimă de 23 kg/mm² și o alungire de 38%, sau cupru maganos cu o rezistență minimă de 30 kg./mm² și o alungire specifică de 35%.

Acest material este furnizat în formă de bare rotunde având la mijloc o gaură longitudinală de 6 mm diametru.

Operațiuni preliminare

Tăierea barelor la lungime la fereastră (fig. 1 a).

Baterea unui priboi în 3 muchii la unul din capete (fig. 1 b) la o mașină specială cu aer comprimat.

Aceste operațiuni au fost denumite preliminare din cauză că mașinile corespunzătoare sunt departe de a fi utilizate tot timpul. Operațiunile se execută foarte repede, mașinile nefuncționând o parte din cele 8 ore de lucru zilnic.

Baterea priboiului în 3 muchii este necesară de oarece strungurile speciale de prelucrat antretoaze au câte un vârf tot în 3 muchii care transmite antretozei mișcarea de rotație.

Operațiunea I-a. Strunjirea părții dela mijloc (fig. 1 c).

Operațiunea II-a. Strunjirea capetelor la diametre diferite (fig. 1 d).

Operațiunea III-a. Filetarea din gros a capetelor (fig. 1 e).

Operațiunea-a IV. Filetarea fină (la dimensiunea definitivă) a capetelor fig. 1 f).

Ultimele patru operațiuni se execută pe 4 strunguri speciale. Din cauza toleranțelor foarte mici filetarea nu se poate face pe mașini de filetat obișnuite sau strunguri-revolver.

Strungurile speciale de antretoaze ¹⁾ sunt reprezentate în figurile 2 și 3.

Ele sunt prevăzute cu două vârfuri pentru fixarea antretoazelor. Vârful care transmite mișcarea de rotație piesei are extremitatea în forma unei piramide cu 3 fețe, celalt este rotund și se învâртеște și el fiind montat pe un rulment de

¹⁾ Figurile sunt luate din prospectul casei A. E. G. din Berlin care a furnizat întreaga instalație de fabricat antretoaze.

bile. Strungurile au o singură viteză și un singur avans. La fine de cursă mișcarea longitudinală a port-sculei este oprită automat. Mișcarea transversală a port-sculei se face de mână, manivela de comandă fiind prevăzută cu un disc gradat.

Strungurile corespunzătoare primei operațiuni au o singură sculă, celelalte cât două. Diametrele celor două capete ale an-

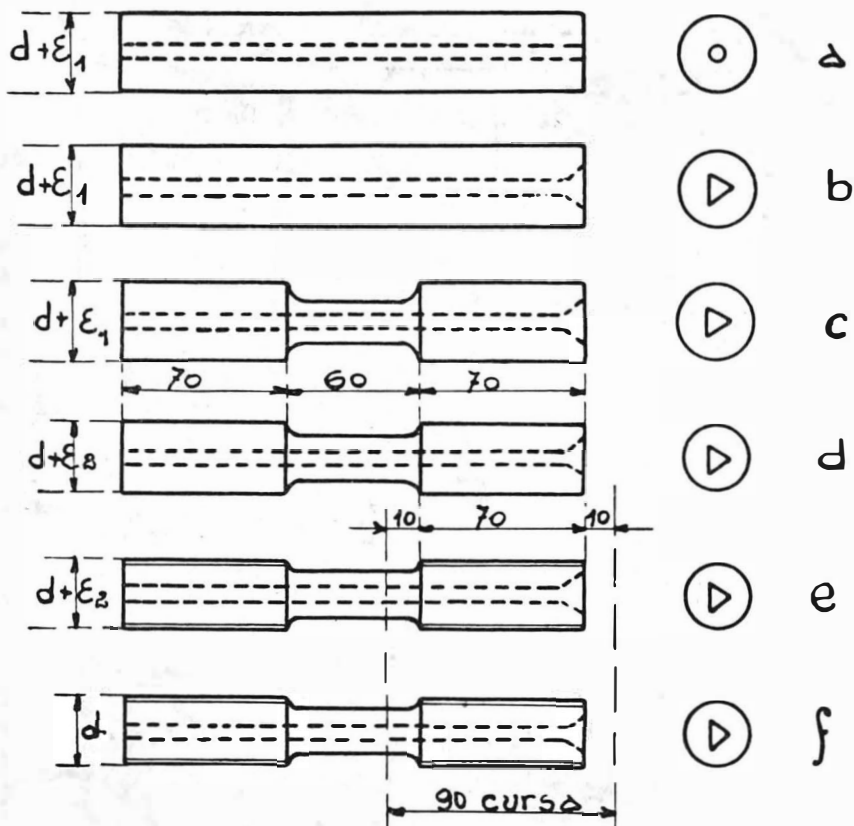
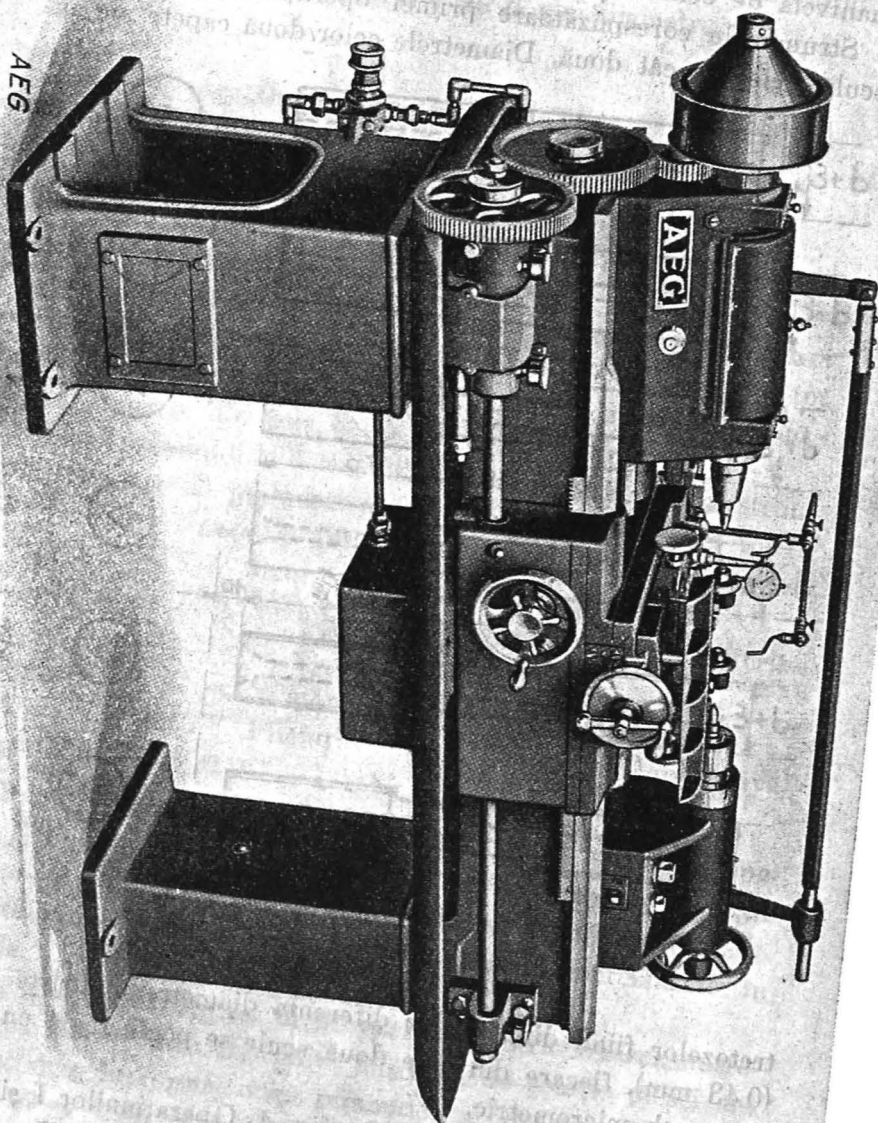


Fig. 1

tretozelor fiind diferite, iar diferența diametrelor foarte mică (0,43 mm), fiecare din cele două scule se poate regla cu câte un șurub micrometric.

Sculele sunt reprezentate în fig. 4. Operațiunilor I și II le corespund sculele *a* și *b* iar operațiunilor III și IV scula *c*.

S'au prevăzut două operațiuni de filetaj deoarece prin filetarea într-o singură operațiune scula s'ar toci prea repede și filetul ar putea fi neexact.



AEG

AEG

Fig. 2

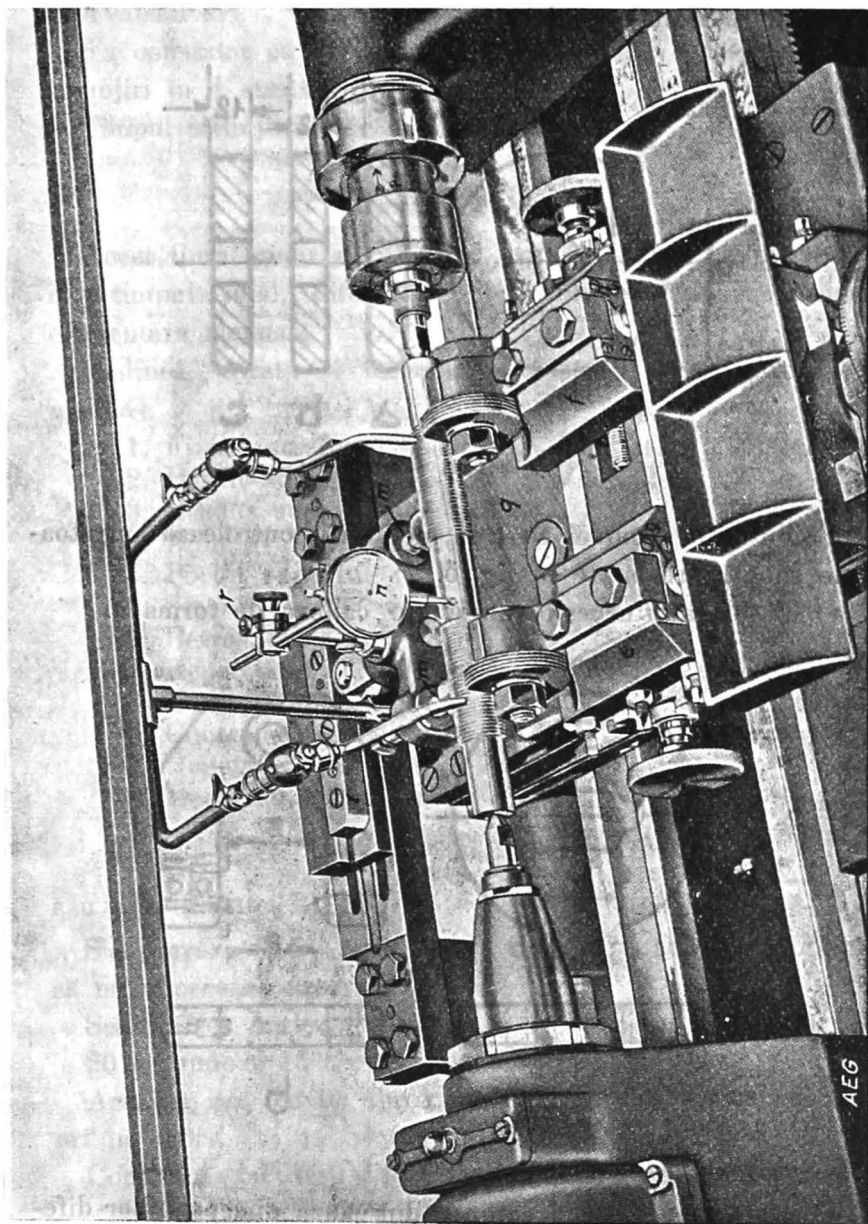


Fig. 3

Ascuțirea sculelor se face pe o mașină specială de polizat.

Ungerea, punerea la punct a mașinilor, ascuțirea și aducerea sculelor la strung nu se fac de strungar, pentru aceasta fiind prevăzut personal special.

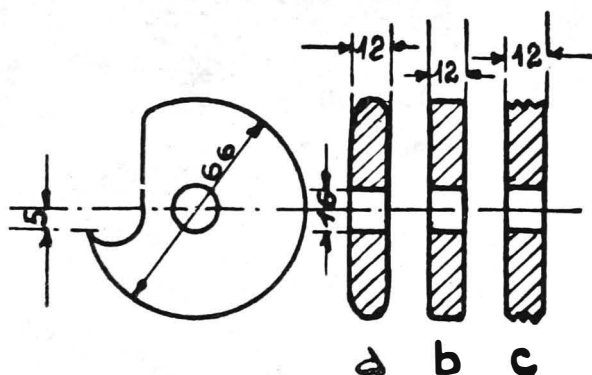


Fig. 4

Calibrele de control cu cari lucrătorii controlează antretoazele sunt reprezentate în fig. 5.

Operațiunea I necesită un singur calibru de forma *a*.

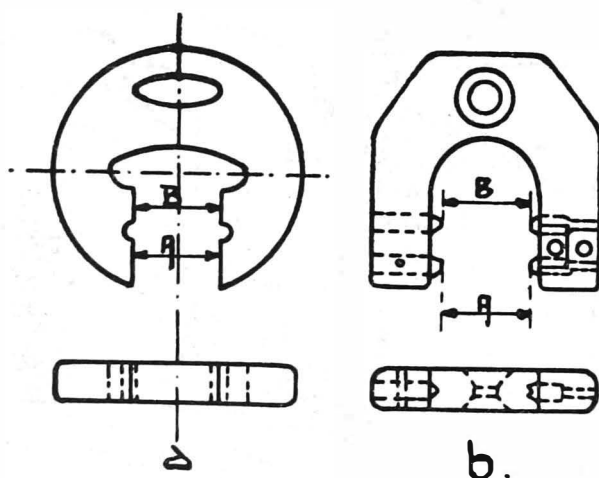


Fig. 5

Operațiunea II, două calibre (din cauza dimensiunilor diferite a celor două capete) tot de forma *a*.

Operațiunea III și IV fiecare, două calibre de forma *a* și două de forma *b*.

Operațiunea I. Strunjirea părții dela mijloc.

Cursa sculei l 60 mm.

Vitesa de rotație N 1000 inv./minut

Avansul s 0,4 mm/inv.

S'a constatat că utilizarea optimă a sculei corespunde unei strunjiri în 4 straturi (4 curse).

Timpul strunjirii este dat de formula :

$$T = \frac{l \times \text{No. de curse}^1)}{N \times s}$$

Acest timp numit și principal este însă numai o mică parte din timpul total, diferența fiind absorbită de operațiunile elementare manuale.

Ordinea, durata și însemnarea tuturor operațiunilor elementare se pot urmări mai jos.

1. Fixat antretoaza pe strung	5 sec.
2. Pornit strungul	2 »
3. Readus suportul (cu mâna)	2 »
4. Adus scula în poziție de lucru	5 »
5. Pornit suportul	2 »
6. Strunjit	9 »
7. Retras scula	2 »
Repetat de două ori operațiunile 3-7	40 »
8. Oprit strungul	2 »
9. Controlat cu calibrul	5 »
Repetat operațiunile 2-9	29 »
10. Desprins antretoaza	4 »
	107 sec.
15%	16 »
	123 sec.

sau 2,05 minute.

S'a prevăzut 15% surplus de timp, cu scop ca lucrătorii să nu obosească prea rău.

Schimbarea sculei necesită :

20 secunde + 15% = 23 secunde.

Aceasta are loc la aproximativ fiecare 2 ore adică de 4 ori în 8 ore.

Controlul exactității și punerea la punct a strungului necesită :

5 minute + 15% = 5,75 minute²⁾

1) *Kresta-Käch. Lehrbuch der Vorkalkulation* p. 56. Springer. Berlin 1928, cf. și *Siegerist-Bork. Moderne Vorkalkulation* p. 50 Krayn. Berlin 1922.

2) Op. cit.

Aceasta se face de un lucrător special însărcinat cu lucrarea și are loc de aproximativ de 2 ori în 8 ore.

Timpul necesar operațiunilor de mai sus va fi într'un interval de 8 ore de:

$$\begin{array}{r} 4 \times 23 = 92 \text{ secunde} = 1,53 \text{ minute} \\ 2 \times 5,75 = 11,50 \text{ »} \\ \hline 13,03 \text{ minute} \end{array}$$

Din totalul de 8 ore strungarul va lucra numai:

$$480 - 13 = 467 \text{ minute.}$$

În acest timp el va executa:

$$\frac{467}{2,05} = 228 \text{ bucăți}$$

sau aproximativ 28 antretoaze pe oră pentru un strung.

Operațiunea II-a. Strungirea capetelor.

Cursa sculelor va fi mai mare ca lungimea capetelor cu câte 10 mm de o parte și de altă, fiind deci de 90 mm (fig. 1).

Vitesa de rotație și avansul sunt aceleași ca la operațiunea I. Strungirea urmează în 3 straturi.

Timpul necesar strunjirii va fi:

$$T = \frac{90 \times 3}{1000 \times 0,4} = 0,675 \text{ min.} = \sim 41 \text{ secunde.}$$

Vom avea:

1. Fixat antretoaza pe strung	5	sec.
2. Pornit strungul	2	»
3. Readus suportul (cu mâna)	2	»
4. Adus scula în poziție de lucru	5	»
5. Pornit suportul	2	»
6. Strunjit	13,6	»
7. Retras scula	2	»
Repetat operațiunile 3—7	24,7	»
8. Oprit strungul	2	»
9. Controlat cu calibrele	10	»
Repetat operațiunile 2—9	38,7	»
10. Desprins antretoaza	1	»
	111	sec.
15%	17	»
	128	sec.

sau 2,13 minute.

Schimbarea celor două scule se face de 4 ori în 8 ore fiind necesar de fiecare dată de câte:

$$40 \text{ sec.} + 15\% = 46 \text{ secunde.}$$

Controlul și punerea la punct al strungului necesită

$$7 \text{ min.} + 15\% = \approx 8 \text{ minute.}$$

Durata acestor operațiuni considerate într'un interval de 8 ore va fi

$$\begin{array}{rcl} 4 \times 46 & = & 184 \text{ secunde} = 3,07 \text{ min.} \\ 2 \times 8 & & = 16,00 \text{ »} \\ \hline & & 19,07 \text{ min.} \end{array}$$

Din totalul de 8 ore, va rămâne disponibil strungarului

$$480 - 19 = 461 \text{ minute}$$

În acest timp el va executa:

$$\frac{461}{2,13} = 216 \text{ bucăți,}$$

sau aproximativ 27 bucăți pe oră pentru un strung.

Operațiunea III-a. Filetarea din gros.

Cursa sculelor 90 mm.

Vitesa de rotație 650 in/min.

Avansul $\frac{1}{10}$ "/inv. sau 5,08 mm/inv.

No. curselor 4

$$T = \frac{90 \times 4}{650 \times 5,08} = 0,11 \text{ min.} = \approx 7 \text{ secunde}$$

Vom avea:

1. Fixat antretoaza pe strung	5	sec.
2. Pornit strungul	2	»
3. Readus suportul (cu mâna)	2	»
4. Adus scula în poziție de lucru	5	»
5. Pornit suportul	2	»
6. Filetat	1,75	»
7. Retras scule	2	»
Repetat de două ori operațiunilor 3-7	25,5	»
8. Oprit strungul	2	»
9. Controlat cu calibrele	20	»
Repetat operațiunile 2-9	36,75	»
10. Desprins antretoaza	4	»
	108	sec.
15%	16	»
	124	sec.

sau 2,07 minute.

Calculul indică 28 antretoaze pe oră pentru un strung.

Operațiunea IV-a. Filetarea fină la dimensiunea definitivă.

Aceleași caracteristici ca la operațiunea III cu excepția numărului de curse care este 2.

$$T = \frac{90 \times 2}{650 \times 5,08} = 0,06 \text{ min.} = \approx 4 \text{ secunde.}$$

Avem :

1. Fixat antretoaza pe strung	5 sec.
2. Pornit strungul	2 »
3. Readus suportul (cu mâna)	2 »
4. Adus scula în poziție de lucru	5 »
5. Pornit suportul	2 »
6. Filetat	2 »
7. Retras scula	2 »
8. Oprit strungul	2 »
9. Controlat cu calibrele	20 »
Repetat operațiunile 2--9	37 »
10. Desprins antretoaza	4 »
	83 sec.
15%	13 »
	96 sec.

sau 1,6 minute.

Schimbarea sculelor — de două ori în 8 ore -- cere de fiecare dată tot 46 secunde.

Pentru control și punerea la punct a strungului avem aceeași durată ca la operațiunea III.

Timpul cerut de aceste operațiuni reprezintă :

$$2 \times 46 = 92 \text{ secunde} = 1,53 \text{ min.}$$

$$2 \times 8 = 16,00 \text{ »}$$

$$\underline{17,53} \approx 18 \text{ minute.}$$

Timpul disponibil pentru strungar va fi :

$$480 - 18 = 462 \text{ minute}$$

corespunzând la confecționarea a

$$\frac{462}{1,6} = 289 \text{ bucăți}$$

sau aproximativ 36 bucăți/oră.

Strungăria de antretoaze a atelierului de locomotive București-Grivița lucrează cu 12 strunguri, câte 3 pentru fiecare operațiune.

Dăm mai jos schema de organizare pentru cazul unui singur schimb de strungari.

Operațiunea I-a. 3 strunguri a 8 ore normale cu
28 buc./strung și oră 672 buc.

Operațiunea II-a. 3 strunguri a 8 ore normale cu
27 buc./strung și oră 648 »

1 strung à 53 minute suplimentare 24 »
672 buc.

Operațiunea III-a. 3 strunguri a 8 ore normale cu
28 buc./strung și oră 672 buc.

Operațiunea IV-a. 2 strunguri a 8 ore normale cu
36 buc./strung și oră 576 buc.

1 strung a 2 ore și 40' normale 96 »
672 buc.

Se vede că producția medie este de 672 bucăți antretoaze pe zi. Producție medie, din cauză că și dimensiunile antretoazei considerate sunt dimensiuni medii.

PE MARGINEA UNEI DARI DE SEAMĂ

Inginer ION MICLESCU

În luna Mai a. c. Calea ferată a publicat o «*Dare de seamă asupra activității C. F. R. în anul 1931*» pe care în cele ce urmează îmi voi permite să o comentez, atât în ce privește datele de care ea se servește, cât și mai ales, în ce privește concluziile ce trage.

Din capul locului, trebuie să observ că o asemenea dare de seamă, cu caracter oficial, care trebuie să redede oglinda fidelă a situației exploatării administrației, nuși poate rezema concluziile de cât pe date sigure pentruca aceste concluzii să poată fi expresia credincioasă a realității; ori, după cum vom vedea, majoritatea datelor sunt provizorii și foarte departe de realitate.

În ce privește vagoanele, darea de seamă constată o scădere a celor bune în circulație în 1931 față de 1930 cu :

15,79%	pentru	vagoanele	de	călători	
9,69%	»	»	»	bagage și poștă	
8,19%	»	»	»	marfă acoperite	
6,36%	»	»	»	» descoperite	

Darea de seamă explică la pagina 13 această stare de lucruri în modul următor : «*Micșorarea vagoanelor de călători se explică prin suprimarea mai multor trenuri de persoane și mixte și prin micșorarea garniturilor la strictul necesar*».

«*Micșorarea vagoanelor de marfă bune în serviciu se explică prin micșorarea traficului pe de o parte și printr'un rulement mai bun al acestor vagoane, la care s'a ajuns în decursul anului 1931, după cum va fi arătat mai jos*».

«*Însă o astfel de micșorare a vagoanelor de călători și marfă bune în serviciu, nu înseamnă micșorarea parcului general ci indică numai că reparațiile acestui material rulant au fost limitate la nevoile traficului, ceea ce reiese dacă vom face comparația numărului acestor vagoane arătate în coloanele defecte în stații unde excedentele față de anul 1930 sunt aproape egale și în anumite cazuri mai mari de cât micșorările corespunzătoare în coloana bune în serviciu.*»

«*În consecință, dacă situația generală a vieții economice se va îmbunătăți, căile noastre ferate vor fi în stare să satisfacă toate nevoile unui trafic eventual mult mai mare de cât cel prevăzut pentru anul 1932.*»

Infruntând stilul cam greoi și cam încâlcit al acestui text, voi încerca să tălmăcesc ce anume vrea să spună el și mai ales dacă ceea ce spune este exact.

Se vorbește în textul de mai sus de «*micșorarea vagoanelor bune în serviciu*» și de cauzele acestui fenomen. — Presupunând că este vorba de micșorarea numărului și nu de a volumului lor, cum ar reeși din text, mărturisesc că nu sunt de acord nici cu explicațiile care se dau nici cu încheerea care se face.

Faptul că parcul total al vagoanelor nu a scăzut, nu poate fi o consolare pentru faptul că a scăzut în schimb numărul vagoanelor bune; iar explicația care se dă, că vagoanele au rulat mai puțin, fie din cauza lipsei de trafic, fie din cauza unui rulement mai bun, nu numai că nu este plauzibilă, dar ar fi trebuit să producă efecte tocmai contrarii, vagoanele ar fi trebuit să se defecteze mai puțin și în consecință numărul celor bune în serviciu să crească.

Scăderea numărului vagoanelor bune sporește deficitul administrației cu cotaparte care reprezintă cheltuelile pentru repararea numărului scăzut, iar pe de altă parte, nu vedem de unde rezultă concluzia din alineatul final în care se spune: «*dacă situația vieții economice se va îmbunătăți căile noastre ferate vor fi în stare să satisfacă toate nevoile unui trafic eventual mult mai mare etc.*», pentru că vagoanele bune care lipsesc nu se pot înlocui peste noapte.

La pagina 16, darea de seamă se ocupă de traficul de că-

lători și constată o scădere de de 13,83 % a călătorilor-klm. în 1931 față de 1930, în același timp însă, constată că veniturile din traficul de călători au înregistrat o scădere de 24,9 %.

Darea de seamă arată că veniturile din traficul de călători au scăzut în 1931 față de 1930 :

în Franța	cu	3,14%
» Cehoslovacia	»	4,4%
» Elveția	»	5,4%
» Anglia	»	7,3%
» Olanda	»	8,—%
» Belgia	»	11,5%
» Austria	»	12,8%
» Italia	»	13,07%
» Germania	»	14,3%
» Statele-Unite	»	23,9%

La pagina 17, darea de seamă compară aceste rezultate cu rezultatele de la noi și spune :

«Din acest tablou comparativ reese că traficul de călători s'a micșorat în măsuri mai reduse în Franța, Cehoslovacia, Elveția, Anglia și Olanda, unde criza economică nu a atins evident straturile mai largi ale populației.»

«Germania, Austria, Belgia și Italia se găsesc în condițiuni mult mai defavorabile și în fine micșorarea cea mai pronunțată în traficul de călători o avem în Statele-Unite din America».

Inexact. Darea de seamă face o gravă eroare comparând scăderea călătorilor-klm. de la noi cu scăderea veniturilor din alte părți; Dacă scăderea călătorilor-klm. a fost la noi de 13,83 % scăderea veniturilor din traficul de călători a fost de 24,9 %, adică mai mare ca a tuturor celorlalte țări cu care ne-am comparat și mai mare chiar ca a Statelor-Unite.

Chiar însă dacă așa ar fi, procentul de 13,83 % nu se încadrează între Olanda și Belgia, adică între 8 și 11,5 ci între Italia și Germania cel mult, adică între 13,07 și 14,3.

Micșorarea veniturilor din traficul de călători cu 24,9 % față de micșorarea călătorilor-klm. care a fost numai de 13,83 %, nu se explică în prima linie prin depopularea claselor I și II, cum spune darea de seamă, ci mai ales și în primă linie prin mulțimea reducerilor și în special a celor de 50 % pentru băi, care au provocat administrației pagube foarte mari prin abuzurile la care au dat loc, așa de altfel cum am prevăzut atunci când această reducere a fost proiectată.

Concurența automobilă nu se putea combate prin o asemenea măsură; cine pleacă la băi sau în vilegiatură, nu pleacă cu autobuzul, în schimb însă de această reducere exagerată a beneficiat toată lumea, indiferent de distanță, și pentru mai toate centrele mai importante din țară, pentru că mai toate au fost declarate centre balneare sau climatice.

Mai departe, la pagina 22, darea de seamă înșiră o sumă de îmbunătățiri realizate în cursul anului 1931.

Ca primă îmbunătățire darea de seamă citează sporirea brutului trenurilor de petrol pe linia Ploești-Constanța până la 50 de vagoane, adică 1000 de tone, bruto care se va spori până la 75 de vagoane adică 1800 de tone de fiecare tren, după lungirea liniilor de garare de prin stațiuni.

Această măsură de sporirea brutului trenurilor de petrol de pe linia Ploești-Constanța, am luat-o încă pe vreme când conduceam direcția de exploatare, iar pentru sporirea brutului până la 1800 de tone de fiecare tren, am preconizat de pe atunci pe lângă lungirea liniilor stațiilor, întărirea cârligelor de tracțiune și introducerea frânei automate pentru aceste trenuri, în același timp. Introducerea frânei automate era și este tot atât de indispensabilă ca și celelalte două măsuri, pentru că la trenurile de cazane de 75 de vagoane mai ales goale, semnalele de fluer ale locomotivei nu se mai aud în coada trenului și ca atari, circulația acestor trenuri nu mai este asigurată.

Așa stând lucrurile cheltueala de 75 milioane de lei pentru lungirea liniilor, de geaba se face, ea nu va putea folosi la nimic dacă nu se rezolvă și celelalte două condițiuni ale problemei.

Tot la pagina 22, darea de seamă constată că trenurile-klm.

de marfă au scăzut în cursul anului 1931 la 19906966 de la 20366494 cât au fost în 1930, adică cu 454,116 tr. klm.

Scăderea trenurilor-klm. însă nu reprezintă de cât 2 % în timp ce tonele-klm. au scăzut cu 7,36 %, și că deci scăderea trenurilor-klm. a fost cu mult mai mică de cât ar fi trebuit să fie pentru o exploatare rațională.

Între alte îmbunătățiri realizate, darea de seamă citează înmulțirea regulatorilor de circulație și înființarea trenurilor rapide și fulgere.

Dacă o parte din acești regulatori de circulație își au rostul, și anume pe liniile cu circulație deasă, o parte din ei însă, pe liniile cu circulație rară, cum e linia Ajud-Comănești și Brașov-Teiuș, nu și au nici un rost și constituie o risipă inutilă de personal și salarii, în afară de costul instalațiunilor.

Trenurile fulgere, nu numai că nu răspund nici unei nevoi, dar constituie un inconvenient și pentru circulație și pentru călători.

Asemenea trenuri fără oprire pe distanțe de sute de kilometri, își au rostul în occident, între centre mari, cu mase mari de călători, cu linii duble și instalații suficiente pentru siguranța circulației lor, și cu o întreagă gamă de trenuri de toate categoriile la dispoziția călătorilor; și chiar acolo, ele constituie un lux păgubitor, bun doar numai pentru reclamă.

Noi nu avem nici masele mari de călători din occident, nu avem nici linii duble, nici instalații suficiente de siguranță și nici prea multe trenuri. Centre mari, ca Ploești, Buzău și mai departe chiar Ciulnița, Fetești, Cernavoda și Medgidia, cu linii de ramificație, nu pot rămâne fără legătură convenabilă și rapidă cu capitala. Economia de timp realizată prin suprimarea celor câteva opriri nu contează și este covârșită de nenumărate inconveniente.

Așa bunăoară, fulgerul de Galați a trebuit dublat pe distanța București-Galați și triplat pe distanța Galați-Ploești, pentru călătorii cari, dinspre Galați ar merge spre Brașov sau invers. În plus, dat fiindcă trenurile personale de Constanța, pleacă din București-Est, iar rapidul și fulgerul din București-Nord, călătorii de tranzit, tocmai cei nevoiași cari nu pot

beneficia de trenurile de lux, sunt nevoiți să treacă de la o gară la alta cu trăsura și, deci cu o cheltueală în plus.

În ce privește lucrările de linii noi, se persistă în aceeași greșeală de a se face investiții mari în linii noi fără nici o perspectivă și siguranță de continuare și terminarea lucrărilor.

Numai din fondurile tranșei I din împrumut au fost destinate liniilor noi, care totuși nu s'au terminat, cca, 700 de milioane lei la care sumă vom plăti dobânzi și amortismente pe care nu le vom scoate din exploatarea liniilor.

Tot din împrumut s'au mai cheltuit 20 milioane de lei pentru construirea liniei București-Pantelimon, (Dare de seamă pag. 46) iar la pagina 47 se justifică construirea acestei linii prin nevoea de a se degaja gara de nord făcând să plece trenurile de Constanța și Oltenița din gara București-Est.

Gara de Nord nu avea nevoie de degajare, mai ales după ce se cheltuisese cele câteva sute de milioane cu sporirea ei: gara de nord putuse face față traficului înainte de sporire, cu atâta mai mult ar putea face față astăzi după această sporire.

Linia Obor-Pantelimon a fost construită pur și simplu pentru a putea expedia trenurile de Oltenița și Constanța din gara București-Est.

Această inovație însă este o adevărată calamitate și pentru serviciu și pentru publicul călător, mai ales.

Pentru serviciu, nu numai că nu se descongesează cu nimic Gara de Nord, care rămâne cu aceleași intrări și ieșiri, din cauza locomotivelor care vin și intră tot în depoul B. M. dar se mai îngreuează prin serviciul de curățirea garniturilor care, mai înainte se făcea în halta Grivița pe când acum se face de echipe speciale în stația București-Est, iar pentru nevoile de serviciu, au trebuit create curse speciale între cele două stații.

În ce privește interesele călătorilor, inovația a fost direct catastrofală, trecerea de la o gară la alta, mai ales pentru cei ce eventual sunt bolnavi, au copii mici sau bagage, este o adevărată calamitate din toate punctele de vedere. Cu alte cuvinte, în timp ce alte administrații fac sacrificii mari pentru a crea legături cât mai directe, noi le-am avut și am cheltuit bani pentru-ca să le desființăm.

La pagina 46 se menționează consolidarea liniei Galați-Reni, care a costat 40 de milioane lei justificându-se lucrarea prin deschiderea liniei noi Căinari-Revaca.

De fapt această consolidare a fost necesară pentru înfăptuirea unei alte inovații și anume: deplasarea acceleratului București-Chișinău de pe linia Bârlad-Iași cum circula înainte, pe linia Galați-Basarabeasca.

Această deplasare nu'și avea rațiunea, pentru că traseul nou, prin Galați-Basarabeasca este mai lung ca vechiul traseu prin Iași și pentru că, între Galați și Chișinău trenul străbate numai sate neinteresante pentru circulația unui accelerat de noapte. Această lucrare de consolidare deci nu avea nici o legătură cu deschiderea noei linii Căinari-Revaca și nu ar fi fost necesar imediat dacă nu era vorba de crearea unui nou tren accelerat pe această linie de care însă nu era nici o nevoie.

La pagina 48 se relevă construirea Stației Ploești-Vest care constituie o altă calamitate pentru trafic.

Rebrusmentul din Ploești care a fost evitat prin crearea acestei linii nu constituia nici un inconvenient pentru trafic; asemenea rebrusmente există pretutindeni și nimeni nu se gândește să le suprimă cu sacrificiile cu cari am făcut-o noi la Ploești.

Pe lângă cheltueala făcută cu construcția gării și care nu este încă complectă; pe lângă greutatea pe care trenurile directe trecând pe liniile triajului Ploești le fac acestui triaj, se adaugă inconvenientele neînchipuite pe care călătorii de tranzit sunt nevoiți să le suporte în Ploești cu cele două transbordări pentru trecerea de la o gară la alta, trecere pe care de multe ori, când trenurile sunt întârziate sunt nevoiți să o facă cu automobile de piață prin oraș, cu o nouă cheltueală și cu riscul de a pierde și trenul și de a rămâne în Ploești. Scurtarea timpului de mers cu cele zece minute nu contează față de cheltuelile care au fost provocate de această măsură și mai ales față de inconvenientele considerabile pe care ea le-a cauzat traficului.

Am relevat aceste câteva inovații, citate de «darea de seamă» ca progres realizat, și care, după părerea noastră sunt tocmai contrarul de ceea ce s'ar putea numi «progres» în materie de exploatare feroviară.

La pag. 56, 57, 58 și 59 din darea de seamă găsim un tablou comparativ de cheltuelile administrației C. F. R. pe anii 1930—1931 și 1932. Aceste tablouri cuprind și noua schemă de decontare introdusă de contabilitatea C. F. R. de la 1 Ianuarie 1932.

Noua schemă cuprinde diferite capitole de cheltueli și pentru fiecare capitol trei poziții: Cheltueli de personal; Cheltueli diverse și Cheltueli de Exploatare.

Asemenea cheltueli de exploatare găsim la :

Cap.	IV. R. Supravegherea și paza liniei,
la »	IV. G. Linii telegrafice telefonice etc.
» »	V. A. Serviciul de Stații
» »	V. B. Serviciul de trenuri
» »	VI. Serviciul de tracțiune
» »	VII. A. Serviciul Atelierelor
» »	VII. C. Serviciul Reviziei de Vagoane
» »	VII. D. Serviciul de iluminat electric trenuri
» »	VIII. A. Serviciul de Economat

Ce înseamnă și ce cuprind aceste cheltueli de exploatare în special? Ce înseamnă exploatare la liniile telegrafice și telefonice, la serviciul de stație, la serviciul de trenuri, la tracțiune etc. pentru că după sensul de până acum al noțiunii «*cheltueli de exploatare*» se înțelegea totalitatea cheltuelilor administrației.

În schimb însă nu vedem care au fost cheltuelile de combustibil și de materiale, ambele posturi importante pentru a putea trage concluzii asupra exploatării căilor ferate.

Schema de decontare trebuie astfel alcătuită pentru ca din cuprinsul ei să se poată ușor examina activitatea fiecărui serviciu al administrației, lucru care nu va fi posibil cu actuala schemă de decontare.

La pagina 63 a dărei de seamă se vorbește de proiectul de statut pentru personalul C. F. R. care ar fi fost elaborat: acest proiect a rămas însă până azi tot în stare de proiect numai, din cauza dispozițiilor imposibile ce cuprinde, motiv pentru care a și fost o dată respins de Consiliul legislativ, și va fi probabil respins și a doua oară.

Tot la pagina 63 se vorbește de reorganizarea serviciilor exterioare și de noua grupare a inspecțiilor. Ori această reorganizare este departe de a corespunde intereselor administrației. Unele inspecții cum sunt cele de la Timișoara au devenit mult prea mari după desființarea grupului Arad, și nu pot fi conduse în spiritul rolului pe care aceste inspecții trebuie să'l aibă în organizarea C. F. R.

Pe de altă parte unele din inspecții și-au păstrat reședința în Arad, altele în Timișoara; această separare face imposibilă unitatea de acțiune care trebuie să existe între aceste organe. Acelaș lucru s'a întâmplat la Oradea Mare prin strămutarea reședinței grupului de inspecții de la Satu Mare la Oradea Mare. Din lipsă de localuri unele inspecții au rămas la Satu Mare, altele au trecut la Oradea Mare. Strămutarea aceasta nu a avut nici o rațiune, cu atâta mai mult cu cât Satu Mare era mai centric situat față de rețea, avea clădiri proprietatea administrației suficiente pentru adăpostitul birourilor, iar personalul era cazat. Astăzi clădirile administrației din Satu Mare stau goale, iar personalul care nu s'a putut încă caza stă într'o localitate și face serviciu în alta fiind toată vremea în trenuri.

În ce privește organizarea administrației trebuie să relevăm dese schimbări cari s'au făcut de la război încoace, care au lipsit administrația de continuitate în lucrări și în politica ei economică, și care au contribuit într'o largă măsură, la situația în care căile noastre ferate au ajuns.

Din întreaga lucrare nu se vede reeșind soluțiile pentru reducerea cheltuelilor de exploatare cu scopul unei reduceri a tarifelor căilor noastre ferate, mult prea ridicate față cu puterea de plată a populației. Cunoscut fiind, că sursa dezechilibrului bugetar al C. F. R.-ului sunt: traficul de călători și întreținerea materialului rulant, se pune imediat legitimă întrebare: «Care este și va fi politica căilor noastre ferate în aceste două privințe»?

Este, cred locul să spun că întregul program de investiții din cele două tranșe ale împrumutului a fost greșit întocmit. Prea mult s'a investit în lucrări neproductive și care mai puteau

aștepta și prea puțin s'a investit în schimb în lucrări productive și de raționalizare a exploatarei.

O bună parte din acest împrumut ar fi trebuit să servească la renovarea într'o cât mai largă măsură a materialului nostru rulant dându-se de lucru fabricilor din țară cu care administrația are contracte pentru cote fixe anuale de lucrări. Prin reînnoirea materialului rulant s'ar fi realizat standardizarea și reducerea cheltuelilor de întreținerea lui, în acelaș timp calea ferată ar fi rezolvat chestiunea contractelor cu fabricile din țară din banii împrumutului degrevându-și budgetul ordinar de aceste cheltueli de care nu are cum scăpa.

Situația căilor noastre ferate cu toate eforturile făcute în ultimii ani continuă încă să fie gravă I) Prin deficitele sale de exploatare din ce în ce mai mari și II) Prin politica sa tarifară care agravează și criza de transporturi și criza economică și tocmai în această privință darea de seamă spune mult prea puțin.

SUMARELE REVISTELOR

Le Génie Civil, Tomul CI, 1932, Nr. 1 din 2 Iulie. *V. Sabouret*: Energia hydro-electrică a Masivului Central. Intervenția sa în marele centre de consumație. — *Jean Cournot* și *Louise Halm*: Oxigenul în produsele siderurgice. — *Michel Adam*: Noua stație de radiodifuziune a Postului Parizian. — *G. Leine Kugel Le Cocq*: Podul suspendat dela Bonneuil-Matours, peste Vienne. — Starea actuală a marilor relații feroviare din lume.

Idem, No. 2 din 9 Iulie. *E. Labin*: Problema transmisiunii în televiziune, sistem Baird, R. Lyon și A. T. Stoyanowsky. — *Jean Cournot* și *Louise Halm*: Oxigenul în produsele siderurgice (urmare și fine). — Al LV-lea Congres al Industriei Gazului (Paris 14—17 Iunie 1932). — Supraalimentarea și evacuarea motoarelor cu combustiuinea internă. *P. M. Nieuwenhuis*: Transformarea căilor de tramvaiu, la Arnhem (Olanda).

Idem, Nr. 3 din 16 Iulie. Barajul deversor al Niprului (Rusia) și centrala sa electrică. — *R. Lazard*: Informații statistice privind consumația de apă în Franța. — *Bruno Belohlavek*: Pompele de circulație de aburi a caldărilor de înaltă presiune Löffler. — Utilizarea gazelor comprimate pentru nevoile dela țară și în tracțiunea automobilă.

Idem, Nr. 4 din 23 Iulie. Noua locomotivă electrică monofazăată a Atelierelor de Construcțiune Oerlikton, pentru linia *Saint-Gotthard* (Elveția). — *R. Lazard*: Informații statistice privind consumațiile de apă din Franța (urmare și fine). — *A. Portevin*, *E. Pretet* și *H. Jolivet*: Aliaje devenind dure la temperatură înaltă. *J. Steinmetzer*: Curățarea cărbunelui prin procedeul pneumatic.

Idem, Nr. 5 din 30 Iulie. Fabricarea plecând dela lingou, a tolelor și bandelor de oțel inalterabil Staybrite.—*J. Steinmetzer*: Curățarea cărbunelui prin procedeul pneumatic. — *Victor Charrin*: Intrebuințarea diatomitelor în construcție și în filtrație. — *P. Nerrière*: Ușile de hangare de aviație.

Idem, Nr. 6 din 6 August. *Jacques Dumas*: Centrala termică «Arighi» sau «Vitzy-Sud» a «Uniunii de Electricitate» la Vitzy (Sena). — *C. Schlumberger* și *Maurice Lugeon*: Aplicațiunile metodelor de prospecțiune electrică la studiul fundațiilor barajelor înalte și a uvrajelor anexe. — *Léon Guillet*, fiul: Impuritățile produselor metalurgice. Influența lor asupra structurii și proprietățile. — *E. Torroja*: Hipoteza deformării plane în profilatele de grosime mică.

Idem, Nr. 7 din 13 August. *P. Canfourier*: Canalul minelor de fier ale Moselei. — *Erik H. Abt*: Fluctuațiile de presiune în țevăriile de evacuare. Aplicarea lor la motoarele «turboalimentate» după procedeul Büchi. — *R. Feret*: Spre numere normale internaționale.— *Edmond Markotte*: Influența temperaturii asupra prizei și întăririi cimenturilor.

Idem, Nr. 8 din 20 August. Centrala termică din Hudson Avenue, a lui Brooklyn Edison C^o la Lew-York. Nouile turbo-alternatoare de 160.000 kw. și clădirile corespunzătoare. — *Robert Lévi*: Deplasările longitudinale ale șinelor și deformările căii. — *I. Katel*: Conductele de apă considerate ca sursă de zgomote în construcțiuni.— Instalațiune pentru imbarcarea potaselor la Strasbourg.

Idem, Nr. 9 din 27 August. *Henry Coquet*: Tracțiunea electrică pe drumurile de fier du Midi. Locomotivefe B—B, seria E 4101 și E 4601. — *Louis Roy*: Dela linia elastică la formulele fundamentale ale Rezistenței materialelor. — *Joseph Algoet*: Sgârie norul din Algemeene Bankvereeniging la Anvers. Precauțiuni contra incendiului în imobilele de mare înălțime. — Congresul Uniunii internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de energie electrică (Paris, 8—12 Iulie 1932).

L. B.

Revue Générale de l'Électricité, Vol. XXXII, 1932, No. 6 din 6 August: Congresul dela Paris al Uniunii internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de energie electrică (Iulie 1932): Dare de seamă generală.—*P. Girault*: Corecțiunea încălzirii unui organ de mașină electrică, izotermă în massa sa, traversată de un

curent constant și supusă la pierderi în fier constante.—*L. Mélot*: Contabilitatea în caietul de sarcini al unei concesiuni de distribuția rurală de energie electrică.

Idem, No. 7 din 13—20 August: Congresul dela Paris al Uniunii Producătorilor și Distribuitorilor de energie electrică (Iulie 1932); Lucrările comitetului de studii No. 1: Producții hidraulice. Lucrările comitetului de studii No. 2: Producții termice.—*L. Schomburger*: Contribuție la studiul câmpurilor parazite în mașinile electrice cu câmp învârtitor.—*G. Déri*: Posturi de transformare parțial exterioare.—*Fernand-Jacq*: Proiecte pentru instituirea unei mărci naționale de produse agricole.

Idem, No. 8 din 27 August: Congresul dela Paris al Uniunii internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de energie electrică (Iulie 1932) (urmare). Lucrările comitetului de studii No. 3 A: Distribuție (cabluri de înaltă tensiune); lucrările comitetului de studii No. 3 B: Distribuție (Transport de energie sub înaltă tensiune); lucrările comitetului de studii No. 3 C: Distribuție sub tensiune mijlocie și mică; lucrările comitetului de studii No. 3 D: Distribuție (factor de putere).—*C. Budeanu*: Asupra structurii sistemelor de unități și definiția mărimilor în Electrotehnică.—*A. Mieg*: Comanda circuitelor electrice de iluminat public al orașului Mulhouse.

V. R.

Engineering, Vol. CXXXIV, No. 3473 din 5 August: Incercări asupra permabilității integrale și de suprafață a betonului. — Aparat pentru controlul automat al boilerului.—Efectele temperaturii și sgomotului asupra randamentului industrial.

Idem, No. 3474 din 12 August: Turbine de aburi cu aspirație pentru propulsiunea marină.—*Allan Rayfield*: Semnalizarea în traficul pe șosele (continuare). — Incercările unui echipament marin de mare viteză.

Idem, No. 3475 din 19 August. *Rickard Gardner*: Evaluarea greutății turbinelor compound pentru contratorpiloare. — Confecționarea paletajului pentru turbine.—*Saunders*: Mici aripioare centrifugale și aplicația lor la aspiratoarele de praf.

Idem, No. 3476 din 26 August. *C. M. Balfour*: Măsurare presiunii în cercetările balistice. — *W. Douglas*: Condensatori cu conductă dublă pentru răcirea instalațiilor.—Pod ridicător peste râul Hackensack, New-York.

GR. M.

Die Bautechnik, anul X, 1932, No. 34 din 5 August. *Dettmers*: Mare ecluză în portul Harburg-Wilhelmsburg (Electrificarea funcționării și reînnoirea unor porți contra fluxului datorit furtunii). — *H. Helberling*: Asupra problemei coroziunii. — *A. von Reinsum*: Închiderea și deschiderea parțială a lui Zuidersee.

Idem, No. 35 din 12 August. *Detig*: Incercări de presiune asupra pământului cu un aparat de măsură pneumatic la construcția instalațiilor de ridicat vapoare dela Niederfinow. — *H. Dörr*: Rezistența piloților. — *Verlohr & Bayer*: Nou punct de vedere pentru organizarea și echiparea porturilor din rețeaua internă (Rezultate obținute la congresul de navigație din Veneția 1932). — *H. Joosten*: Terminarea podului peste Dunăre la Belgrad (Podul Pancevo).

Idem, Nr. 36 din 19 August. *K. Gewecke*: Noua instalație de ridicat apele de scurgere a orașului Breslau (va urma). — *H. Friedrich*: Podul «Gleich und Rund» peste Wiesent. — *K. Eicke*: Precauțiuni la măsurarea înălțimilor în ecluza de nord și zidul Columbus din Bremerhaven.

Idem, Nr. 37 din 26 August. *Bürlden*: Căptușirea tunelului Sprea din Berlin între podurile Iannowitz și Waisen printr'o manta de beton armat. — *Heinen și Bauroth*: Schelet de oțel în construcția de biserici. — *K. Schaechterle*: Incercări de compresiuni cu bare de lemn pline sau formate din mai multe secțiuni.

Der Stahlbau, anul V 1932, No. 16 din 5 August. (Supliment la No. 34 din «Die Bautechnik»). *K. Girkmann*: Asupra acțiunii de ajutor propriu al oțelului de construcții în cadre. — *A. Hilpert*: Noile norme din 1932 pentru semnele tehnice întrebuițate la suduri.

Idem, Nr. 17 din 19 August. (Supliment la No. 36). *K. Wüst*: Macara de montaj pentru instalațiile de ridicat din Niederfinow. — *H. Gottfeldt și W. Gehlen*: Poduri de oțel curbe în spațiu. — *K. Hajnal-Kónyi*: Egalitatea momentelor în câmpurile finale ale grinzilor continue. — *P. Stephan*: Pietre de oțel pentru coșuri de fabrică.

Beton und Eisen, anul XXXI, 1932, din 5 August. *Fr. Dischinger și U. Finsterwalder*: Continua dezvoltare a construcției în cofrage «Zeiss-Dywidag» (continuare). — *Dr. Anton Brandwäg*: Modul de acțiune al corpurilor fretate de beton presat. — *S. Steuermann*: Determinarea prin calcul a compoziției betonului (continuare).

Idem, din 20 August. *Fr. Dischinger și U. Finsterwalder*: Continua dezvoltare a construcției în cofrage «Zeiss-Dywidag». — *E. Tidblom*: Executarea unui siloz de beton de mare capacitate pentru făină. — *O. Gott-*

schalk: Formule simple pentru presiunea vântului pentru cadre cu zăvoare rigide.—*Hartmann*: O nouă metodă de calculul rezistenței stâlpilor în cadru.

GR. M.

Elektrische Bahnen, anul VIII, 1932, August. *A. Kausch*: Instalație de preîncălzirea electrică a trenurilor în gara principală München.—*Mertens*: Stabilirea schimbului de energie la centralele cuplate. — *G. I. Wright*: Exploatarea electrică a lui Reading Company pe căile ferate de centură din Filadelfia. — *I. Schwätzl*: Variațiile de săgeată și tensiuni a unei funii sub influența variațiilor de temperatură și sarcină. — *R. Heinrich*: Alimentarea cu curent pentru serviciile accesorii în substațiile căii ferate de sud din Berlin.

P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 53, 1932, No. 31 din 4 August. *E. Marx*: Un nou sistem de redresare a curentului alternativ, pentru tensiuni și puteri foarte mari. — *E. Buchaly* și *K. Leopold*: Reglajul puterii active cu și fără regulator de trafic, la mersul în paralel al centralelor mari deservind căi ferate electrice suburbane (Elektrowerke- A. G.) (sfârșit).—*K. A. Poh!*: Noua centrală hidroelectrică pe Nipru. — *K. Müller-Lubeck*: Generalizare a definiției factorului de putere pentru un număr oarecare de consumatori în curent polifazat.

Idem, No. 32, din 11 August. *W. Schenkel*: Bazele tehnice ale redresorilor cu reglaj și utilizarea lor (cu discuția asupra conferinței cu acest subiect).

Idem, No. 33, din 18 August. *F. Mörtzsch*: Condiții de îndeplinit de către fișele de contact pentru aparate electrice portative. — *L. Draub*: Asupra importanței magnetizării prealabile la telefonul electromagnetic. — *A. Hruschka*: Centrala electrică Stubach. — *R. Hintze*: Variații de tensiune și randament la transporturi la distanță sub înaltă tensiune.

Idem, No. 34 din 25 August. *G. Siegel*: Profeți falși. — *O. Neiss*: Noui mijloace și îndrumări în domeniul încălzitului electric. — *G. Ball*: Înlăturarea perturbațiilor la redresorii din curent trifazat în curent continuu, în cazul scăderii tensiunii pe partea trifazată.—*P. Cornelius*: Pentodor ca amplificator.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 76, anul 1932, No. 32 din 6 August. *K. Neumann*: Cercetări asupra mașinilor Diesel. Observațiuni chimico-cinetice asupra fenomenelor

aprinderii. — *W. Paner*: Economia energiei în abatoare. — *E. Wintergerst* și *W. Knecht*: Trecerea sunetului prin orificii mici. Noțiunile tehnice asupra prafului cu explicațiuni.

Idem. No. 33 din 13 August. *O. Cranx*: tehnica manutanțiunilor. *II. Ehlgötx*: Autostrada Köln-Bonn. — *W. Fabrenhorst*, *K. Mathaes* și *E. Schmid*: Asupra dependenței durabilității de orientarea cristalelor. *P. Gast*: Lărgirea concepției noastre de lume și sensul tehniceii. — *R. Bernhardt*: Cercetarea cu razele Röntgen a grinzilor de beton armat ale unei magazii de mărfuri.

Idem No. 34 din 20 August. *A. Bonwetsch*: Supracentrala hidraulică Dnjeprostroj. — *R. Plank*. Nicolas Léonard Sadi Carnot. Cu ocazia împlinirii a 100 de ani dela moartea descoperitorului principiului al doilea al termodinamiceii. — *W. Volmar*: Rambleiaj mecanic.

Idem No. 35 din 27 August. *H. Neumann*: Noua lege a patentelor și mărcilor depuse. — *Joosten*: Construcția noului pod peste Dunăre la Belgrad. — *A. Nügel*: și *O. Holfeder*: Noul motor Michel. — *M. Schenk*: Aeroplanul cu aripi rotative.

P. N.

Werkstattstechnik. Anul XXVI, 1932, No. 15 din 1 August. *II. Jackowski*: Șlefuirea comparativă. Un nou procedu pentru executarea roților melc exacte. — *S. L. Brown*: Ultima situație a normălizării americare a motoarelor. — *E. Schlesinger*: Tipurile americane de salarii și un procedu de compararea lor. — *C. Heiken*: Turnătoria de fier Stankolit I.

Idem No. 16 din 15 August. *W. v. Schütz*: Abacă. nomogramă și riglă pentru determinarea celor mai favorabile cantități specifice (Los). — *H. Ragotzi*: Calitatea suprafețelor. — *E. Schlesinger*: Tipurile americane de salarii și un procedu de compararea lor. — *H. Repky*: Cnptoare de călit cu încălzire de gaze de generatoare.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII 1932 Nr. 12, August. *N. Botea*: Observațiuni în legătură cu propozițiunea D-lui Pompeiu. Ad. B.

CARTI APARUTE

Construcții

- M. S. Ketchum**, Stresses in framed structures. Part. I: Desing of steet mill buildings, 217 pag., 1932, st 15/—.
- F. E. Turueaure, and E. R. Maurer**, Principles of reinforced concrete construction, 1932, sh 25/—.
- F. Belloni**, Meccanica applicata alle costruzioni, 424 pag., 524 fig., 1932, Lire 50.—
- G. Ferrario**, La livella, 104 pag., 36 fig., 5 tab., 1932, Lire 16.—
- L. Santarella**, Il cemento armato. Vol III: Monografie di costruzioni italiane civili ed industriali, 522 pag., 400 fig., 1932, Lire 100.—
- A. Kampffemeyer**, Wohnstätte und Arbeitsstätte, 96 pag., 1932, cu fig., RM. 6,80.
- E. Kindel**, Einfluss von Erschütterungen auf frischen Beton, 26 pag., 15 fig., 1932, RM. 3,60.
- Wasmuths Lexikon der Baukunst**, 968 pag. cu fig. și tab., 1932, RM 54. —
- W. Loos**, Kritische Betrachtung von Flach und Pfahlgründungen, besonders in den Hafenplätzen Niederländisch-Indiens, 24 pag., 1932, RM. 4.—
- H. Luftschitz**, Die Raumärderung der Baustoffe, 50 pag., 71 fig., 1932, RM. 6,50.
- E. Märsch**, Bemessungstafeln für das Entwerfen von Eisenbetonbauten. Nach den Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton vom Jahre 1932, 16 pag., 47 tab., RM. 12.—
- E. Skischally**, Die Kosten im Strassenbau, 165 pag, 1932, RM 2,80.
- M. Süherkrüb**, Die Gründung von Masten für Freileitungen und für Bahnfahrleitungen und Bahnspiseleitungen, 88 pag., 42 fig., 19 tab., 1932 RM. 7.—
- Wie prüft man Strassenbaustoffe?**, 157 pag., 43 fig., 1932, RM 12,75.

Mecanica. Industrii mecanice.

- A. W. Iudge**, The testing of high speed combustion engines: with special reference to automobile and aircraft types and to the testing of automobiles, 475 pag., 1932, sh 25/—.
- S. H. North**, Pulverized fuel firing; for engineers concerned with land and marine boilers fired with pulverized fuel, 202 pag. cu fig. și diagr., 1932, sh 7/6.
- La Bruna**, Apparecchi di sollevamento e di trasporto, 588 pag., 714 fig., 25 tab., 1932, Lire 80.—
- Anleitung zum Gas-Schmelzschweißen**, 22 foi, 1932, RM 1,90.
- W. Duhsen**, Ermittlung der Berührungsverhältnisse von Globoidschneckenrieben. **K. Muller**, Olmengenmessungen an Ringschmierlagern, 144 pag., 103 fig., 1932, RM. 5.—
- Einfache Fördereinrichtungen für Betriebe jeder Art**, herausgegeben von AWF und RKW, 101 pag., 1932, 2,80.
- H. Gesell**, Kontrolle und Organisation der Maschinenanlagen zur Energie-Versorgung in den Gährugsgewerben, 344 pag., 16 fig., 1932, RM 18.40.
- F. Kollmanu**, Künstliche Holzstockung und Holzlageung, 98 pag. cu fig., 1932, RM 2, 25.
- F. Lavaezeek**, Pumpen und Turbinen, 224 pag., 208 fig., RM 18.—
- Die Praxis des Maschinensbanes**, Herausgegeben von W. Häntzschel, 1437 pag., 1652 fig., pl., tab., mod. și o anexă de 38 pag. pentru locomotive, 1932, RM 48.—
- Prüfungen an Hoch und Momenterhitzern**, Arbeiten aus der Preussischen Versuchs und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft in Kiel, 215 pag. cu fig. 1932, RM 5. -

Electricitate, Industrii electrice.

- I. H. Reyner**, Modern radio communication, 322 pag., 1932, sh 40/—.
- A. Schwalger**, Theory of dielectrics (trad). 480 pag., 448 fig., 9 pl. 1932, sh 40/—.
- I. M. Tarbell**, Owen D. Joung. A newtype of industrial leader, 353 pag., 1932, sh 15/—.
- G. Leborg**, Il calcolo delle macchine elettriche, 521 pag., 451 fig., 1932, Lire 90.—
- Grandi utilizzazioni idrauliche per forza motrice**, 181 pag. 1932, Lire 35.—
- Krankheiten elektischer Maschinen, Transformatoren und Apparate**, herausgegeben von R. Spieser, 368 pag., 218 fig., 1932, RM 24.—
- W. Lehmann**, Die Rundfunk und Tonfilmtechnik, 534 pag., 807 fig., 3 tab., 1932, RM 23.—
- W. Meinhardt**, Entwicklung und Aufbau der Glühlampenindustrie, 152 pag., 1932, RM 8.—

- P. Möbius**, Die Neon-Leuchtöhren, ihre Fabrikation Anwendung und Installation, 76 pag., 66 fig., 1932, RM 3,20.
- F. Purlitz**, Schwingungen an Freileitungsseilen und ihre Dämpfung durch Resonanzschwingungsdämpfer, 67 pag., 29 fig, 10 tab., 1932, RM 3,60.
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemenskonzern**, Vol. XI, cact 2, 128 pag., 1832, RM 11,50.

Mine, Metalurgie.

- N. F. Budgen**, The heat-treatment and annealing of aluminium and its alloys, 341., pag., 231 fig., 1932, sh 25/—.
- I. Case**, The strength of materials: the theory of stress calculations for engineers, 564 pag., 1932, sh 30/—.
- E. Bankwitz**, Die Abhängigkeit der Wekstoffdämpfung von der Grösse und Geschwindigkeit der Formänderung, 53 pag., 35 fig., 10 tab., 1932, RM 3,60.
- F. Heise und F. Herbst**, Kurzer Leitfadel der Bergbaukunde, 256 pag., 386 fig., 1932, RM 7,50.
- K. Hübner**, Kammeruntersuchungen an einem mit Mischgas beheizten 200-t-Siemens Ofen, 11 pag., 1932, RM 1,65.
- B. Matuschka**, Die Erstarrung und kristallisation der Stahlböcke, sowie ihre Beeinflussbarkeit durch die Giesstemperatur, und die Unterkühlungsfähigkeit des Stahles, 12 pag., 1932, RM 1,80.
- P. Sommer**, Prüfung von Leichtkolben-Baustoffen, 50 pag. cu fig. 1932, RM 3.—
- M. Ulrich**, Verschleissversuche mit Zahnrädern für Kraftwagen, 95 pag. 1932, RM 7,50.
- F. Wewer und W. Sellinghaus**, Über den Einfluss des Chroms auf die Umwandlungen der Kohlenstoffstähle, 13 pag., 1932, RM 3.—

Transporturi.

- R. le Graln et M. Legal**, Automobile et motocyclette. Cours Théorique et pratique à l'usage des candidats aux brevets militaires des spécialités d'automobiliste, de motocycliste et de chef de section du train, 256 pag., 141 fig., 1932, fr. fr. 35.—
- P. Prévost**, Equipement électrique des voitures automobiles. Vol. I. Générateurs de courant Eclairage, Démarage, Equipements divers, 182 pag., 57 fig., 1932, fr. fr. 16.
- II. I. Butler**, Private and commercial motor body building; 248 pag. cu fig., 1932, sh 10/6.
- L. O. van Doren**, The law of schipment, 1300 pag., 1932, Doll 15/.—
- I. Franco and P. Labryn** Internal combustion locomotives and motor coaches, 249 pag., 1932, sh 12/6.

- R. Kronfeld**, Kronfeld on gliding and soaring: The story of motorless human flight, 395 pag., 1932, sh 21/—.
- Bolis e Chesi**, L'utocamionabile Genova-Milano, 88 pag., 9 fig., 1 tab., 1932, Lire 10.—
- Ergebnisse der Aerodynamischen Versuchsanstalt zu Göttingen**, 148 pag., 234 fig., 1932, RM 10.—
- K. Glese**, Der Hafenbahnvertrag in Theorie und Praxis 152 pag., 1932, RM 9,60.
- N. Jasny**, Der Schlepper in der Landwirtschaft, seine Wirtschaftlichkeit und weltwirtschaftliche Bedeutung, 155 pag., 22 fig., 1932, RM 12,60.
- Hydromechanische Probleme des Schiffsantriebs**, herausgeben von G. Kempf und E. Foerster, 260 pag., 240 diagr., 1932, RM 19.—
- W. Ulrich**, Schiffsdieselmotoren, 232 pag., 366 fig., 6 tab., 1923, RM 15.—

Economie politică, organizare, chestiuni sociale.

- Practical Business administration**, A reading course and general reference work on finance, organization, production, sales, advertising, etc. 12 vol., 3549 pag., 1932, Doll 39,80.
- I. A. Dunnage**, The importer's handbook, 390 pag., 1932, sh 10/6.
- G. A. Miles**, The problem of incentives in industry, 64 pag., 1932, sh 3/6.
- P. W. Martin**, The problems of maintaining purchasing power. A study of industrial depression and recovery, 320 pag., diagr., 1932, sh 15/—.
- P. Th. Moon**, The crisis in world finance and trade, 153 pag. cu diagr. 1932, Doll 2,50.
- I. la Lumia**, Lezioni di diritto industriale, 376 pag., 1932, Lire 45.—
- H. Klebe**, Die wirtschaftliche Bedeutung des Arbeitsschutzes, insbesondere der Gewerlehgiene, 128 pag., 51 fig., 1932, RM 11.—
- G. Orel und H. Lörl**, Erfolgreich verkaufen. Ein Handbuch für den Verkäufer im Detailhandel, 216 pag., 1932, RM 3,50.
- E. Peltzer**, Der reale Kapitalzins und der Darlehenszins, 444 pag., 1932, RM 20.—
- F. Sternberg**, Der Niedergang des deutschen Kapitalismus, 400 pag., 1932, RM 7,50.
- H. Wagenführ**, Konjunktur und Kartelle, 62 pag., 1932, RM 4.—
- A. Walter**, Sparsame Werbung die sich bezahlt macht, 427 pag. cu fig., 1932, RM 12.—

P. N.

BULETINUL SOCIETAȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Vintilă Brătianu și «Dunărea» de <i>G. Popescu</i>	649
Centrale și substațiuni automate de <i>Ion S. Antoniu</i>	695
Ridicarea diagramelor de funcționarea triplei valve cu acțiune rapidă din sistemul de frână cu aer comprimat Westinghouse de <i>Ionel Gr. Lăzărescu</i>	718
Dare de seamă de <i>Ing. Stratilescu</i>	743
Somarele revistelor	747
Cărți apărute	754

VINTILĂ BRĂTIANU ȘI „DUNĂREA“ *)

G. POPESCU

Inginer Inspector General

În anul trecut sub impresiunea zguduitoare a pierderii ilustrului fiu al țării, Vintilă Brătianu, am simțit o deosebită mângâiere, desvăluind o parte din sentimentele pe cari dânsul le nutrea pentru neam, comemorând printr'o conferință ideile de cari a fost călăuzit în dezlănțuirea marelui război, care ne-a condus la întregirea neamului și credința lui în viitorul țării noastre.

După un an dela pierderea acestui mare Român, să-mi dați voie să înfățișez pe Vintilă Brătianu sub un alt aspect, acela al celui mai vajnic apărător al drepturilor noastre asupra celui mai mare fluviu din Europa, care scaldă toată partea meridională a țării noastre și de care sunt legate interesele ei vitale.

Vom vedea că și în această chestiune, ideile și sentimentele lui patriotice au concordat perfect cu acelea de care a fost călăuzit în desfășurarea evenimentelor din cursul războiului și că toată rațiunea lui, toată ființa lui, toată activitatea dezvoltată în atâtea direcțiuni, nu aveau la bază, decât iubirea de neam și cultul patriei.

Încă din primele manifestațiuni în viața politică, Vintilă Brătianu a îmbrățișat cu căldură chestiunea Dunării și nu a

*) Conferință ținută în seara de 3 Februarie 1932.

scăpat nici o ocaziune pentru a o urmări de aproape, până la sfârșitul vieții lui, întrucât dânsul simțea că existența însăși a țării noastre era legată de această chestiune și de felul cum trebuia să fie rezolvată în interesul țării.

Vintilă Brătianu a iubit profund și din adâncul sufletului lui Dunărea, și s'a străduit o viață întreagă pentru ca să facă tot ce a putut pentru ca să triumfe drepturile țării noastre, asupra acestui fluviu.

Legăturile noastre de prietenie s'au cimentat, pentru că ne-am întâlnit amândoi pe acelaș drum, care conducea către acelaș țel. Eu, pe calea înfăptuirii operilor tehnice cu care să ne prezintăm în fața lumii și să ne valorificăm drepturile, dânsul, pe calea politică și economică, pentru ca tari pe aceste drepturi să susținem interesele neamului.

Ar fi greu ca într'o singură conferință să înfățișez pe Vintilă Brătianu sub aspectul activității uriașe pe care a dezvoltat-o în această direcțiune. Voiu încerca deci a desvolta înaintea Dvs. esențialele puncte urmărite de dânsul în această chestiune, de care este legat viitorul nostru economic, de care atârnă însăși existența țării noastre.

Vintilă Brătianu și Porțile de Fier

Prima manifestățiune în domeniul politico-economic, în legătură cu așa numita chestiune a Dunării, pe care Vintilă Brătianu a înfățișat-o sub titlul de «*Un pericol național*», a fost provocată de tendința Austro-Ungariei de a face primul pas către acapararea influenței economice pe acest fluviu, prin înființarea unor taxe puse pe navigațiune la Porțile de Fier.

Contra acestor taxe, cu tendința vizibilă de știrbire a libertății navigației pe acest fluviu, s'a ridicat cu tărie Vintilă Brătianu. Printr'o broșură scrisă la 10 Septembrie 1899 la Florica, el deșteaptă opinia publică românească, asupra pericolului care o amenință, sfătuind Guvernul și întreaga țară, să reacționeze puternic contra unor asemenea tendințe de supremație, de încătușare și de aservire a micilor popoare riverane cu Dunărea.

Inflăcărat de entuziasmul tinereței și de patriotismul cald, care nu l'a părăsit toată viața, el sfătuește ca poporul român să ajute pe Regele său și pe guvernul care stabilise un întreg program economic, a cărui realizare implica interesarea poporului român la chestiunea vitală a tânărului Regat.

El indemna poporul să reziste tuturor Puterilor mari, luptând pentru o cauză a civilizației, *Libertatea Dunării*.

Indemnul, era pornit din sentimentul de datorie către fluviul care ne-a păstrat autonomia noastră, în timp de peste patru secole, formând zid de apărare contra invaziunii Turcilor și pentru că grație Dunării și Carpaților s'a putut menține, în mijlocul neamurilor străine, o națiune latină în contra căreia s'a ridicat urgia tuturor vecinilor, fiindcă de Dunăre, spunea dânsul, stă legată existența Statului nostru, fiindcă printr'însa vom putea lua dezvoltarea economică și politică pe care o merităm.

Pentru toate aceste motive, Regele și guvernul din 1881, au deschis sesiunea Corpurilor Legiuitoare, prin darea alarmei asupra datoriei ce avea poporul român, ca să apere cu toată puterea libertatea Dunării, interesându-l la chestiunile mari ale țării și însufletind sentimentele de patriotism ale poporului tânărului Regat.

După 19 ani, chestiunea libertății Dunării punându-se din nou în joc, Vintilă Brătianu găsi că în asemenea momente grele, interesele țării nu erau în deajuns susținute, începe o campanie viguroasă prin presă, publicând mai multe articole în «Voința Națională», făcând apel la toți cari au puțină iubire de țară, oricari ar fi fost părerile lor politice, să se intereseze de aproape, în afară de preocupățiunile zilnice, de afacerile cari ar fi trebuit să formeze unul din punctele principale ale Crezului politic-național ale fiecărui bun român. Astfel, a îmbărbătat el toată viața lui pe toți acei cari puteau contribui la binele și prosperitatea țării.

Sub presiunea revoltei tuturor țărilor interesate, deșteptate de pericolul ce le amenințau, Ungurii cari executau lucrările dela Porțile de Fier, au trebuit să amâne cu câteva luni punerea în aplicare a unor taxe cari aveau să aducă mari piedici navigațiunii.

Asemenea taxe erau considerate de Vintilă Brătianu ca o lovitură dată dezvoltării transporturilor pe apă, singurele cari dau acea independență economică, de cari mai cu seamă o țară mică are trebuință.

Prin *serviciul maritim*, spunea dânsul, ne-am deschis intrarea liberă pe piețele Turciei, Olandei, Belgiei și Germaniei de Nord și de Apus și în viitor printr'insul vom atrage pe Dunăre traficul exterior, destinat bazinului atât de întins și populat al Dunării.

Prin *serviciul fluvial român*, vom pătrunde în inima Germaniei, vom intra în relațiuni directe cu Serbia, Bulgaria și Austria și vom progresa economică dacă vom continua cu sporirea parcului, formarea personalului și a utilajului porturilor noastre dunărene și vom ști să îndepărtăm piedicile și pericolele pe cari, concurenții noștri le pun în calea tinerii noastre navigațiuni.

Se știe că, mai în urmă, Vintilă Brătianu urmând acest program cu tenacitate și încredere, a reușit a crea cel mai serios serviciu de vapoare românești pe Dunăre, construindu-se și porturi fluviale, cari fac fala țării noastre.

Aceste servicii, conduse de ingineri capabili, sârguitori și demni de încrederea ce li s'a arătat, nu au putut să-și desăvârșască activitatea lor decât grație impulsunii date de Vintilă Brătianu.

Din nenorocire, nu putem spune acelaș lucru și despre serviciul maritim care, în ultimul timp, a mers din regres în regres, puțin lipsind ca și dânsul să fie vândut sau concesionat, după exemplul altor instituțiuni cu cari altădată ne mândream.

Prin crearea unor asemenea servicii și prin apărarea regimului de libertate a Dunării, Vintilă Brătianu urmărea îndeplinirea programului economic despre care am vorbit, adică prin ocolirea transporturilor terestre pentru exportul nostru, transporturi scumpe și dependente de programul tarifar al țărilor de concurență, și prin folosirea transporturilor pe apă, comode și ieftine.

Punctul de vedere pe care se sprijinea Vintilă Brătianu când susținea că Ungurii nu aveau dreptul de a pune taxe

pe navigațiune, era acela că atunci când Congresul din Berlin din 1878, autorizase ca Austro-Ungaria să execute lucrările de ameliorațiune în sectorul Porților de Fier, nu a înțeles că prin executarea acestor lucrări să se atingă principiile de libertate, stabilite în Congresul dela 1856 din Paris și 1814 din Viena, ci numai să se poată despăgubi de cheltuelile făcute, fie printr'o rambursare de către statele beneficiare, fie prin redevențe provizorii până la stingerea lor.

În loc de stabilirea unui program de amortizare a acestor cheltueli, Ungurii întocmesc un regulament prin care navigațiunea era impusă la anumite taxe, în folosul serviciilor înființate, cari aveau să întrețină și să supravegheze circulațiunea vaselor.

Vintilă Brătianu, față de asemenea măsuri, protestează și aduce învinuiri guvernului de atunci că nu apără cu bărbăție cauza noastră cea dreaptă.

El indică chiar argumentele de cari trebuie să se servească, pentru a protesta contra regulamentelor întocmite de Unguri, arătând că ameliorațiunea sectorului Porților de Fier urma să fie considerată ca o afacere de interes general a Statelor riverane, iar nici de cum o afacere privitoare pe o singură țară riverană. Oricine ar fi fost însărcinat cu executarea lucrărilor, urma să fie considerat ca executor al unui mandat limitat în folosul tuturor, și în orice caz, prin executarea acelui mandat, noul regim urma să fie mai avantajos ca cel din trecut.

Or, din constatările făcute ulterior, după executarea lucrărilor, pentru cari s'au cheltuit sume considerabile, s'a văzut că rezultatele, nu au fost din cele mai favorabile pentru navigațiune, căci greutățile anterioare au persistat, schimbându-se cu altele neprevăzute.

Dar, oricum ar fi fost, Vintilă Brătianu susținea, cu drept cuvânt, că prin executarea acestor lucrări, se pune chestiunea rambursării cheltuelilor, dar nici de cum schimbarea regimului de libertate a fluviului.

În consecință, Vintilă Brătianu cerea ca toate Statele riverane să ramburseze cheltuelile făcute, suprimându-se orice taxă în curs, de navigațiune, rămânând numai plata servi-

ciilor aduse navigațiunii, precum ajutor de tracțiune, pilotajul când se cere, etc. Intrucât privea poliția, întreținerea lucrărilor și exploatarea vapoarelor de ajutor, urma ca să se înființeze un serviciu internațional de supraveghere.

Vom vedea, în cele ce urmează, că soluțiunea întrevăzută de Vintilă Brătianu, acum 30 de ani, s'a realizat întocmai mai târziu, în noul Statut al Dunării, elaborat după război, grație argumentelor solide pe cari le-am susținut înaintea Comisiunilor Internaționale argumente cari nu erau altele decât aceleași pe cari Vintilă Brătianu le aducea în cauză pentru susținerea intereselor noastre.

În adevăr, în ședința Comisiunii Internaționale a Statutului Dunării, din 8 Iunie 1921, văzând că chestiunea regimului Dunării aluneca pe o pantă periculoasă intereselor noastre, căci se propusese de unele puteri ca să se institue pe sectorul Porților de Fier o Comisiune Internațională specială, în felul aceleia dela gurile Dunării, am fost nevoit a face o expunere înaintea Comisiunii propunând — bazat pe considerațiuni greu de combătut — un regim mai favorabil chiar decât instrucțiunile primite atunci dela răposatul Tache Ionescu.

Vă mărturisesc că regimul pe care l'am propus și care, spre fericirea noastră, a avut reușită deplină, a fost inspirat din desele convorbiri pe cari le avusesem cu Vintilă Brătianu, care se interesa de aproape, de tot ceea ce lucram noi în Conferință, încurajându-ne și însuflețindu-ne în apărarea drepturilor noastre pe Dunăre.

Expunerea mai cuprindea analizarea de fapt a situațiunii navigațiunii pe sectorul Porților de Fier, în trecut, adică înaintea executării lucrărilor, a situațiunii după război, trăgând concluzii pentru viitor.

Spuneam, în expunerea mea, că prin nimic nu s'ar justifica crearea unui regim special pentru sectorul Porților de Fier, în afară de acela al altor sectoare de pe Dunăre. Căci dacă ar exista teama, de altfel imaginară, că cele două țări riverane cu Porțile de Fier, s'ar pune de acord să aducă piedici navigațiunii, de ce nu ar exista aceeași teamă pentru alte sectoare ale Dunării? Dunărea întreagă este liberă și nici o măsură specială nu ar fi justificată pentru un sector față de altul.

Tratatele au internaționalizat Dunărea întreagă în aceleași condițiuni. A aplica două feluri de internaționalizări pe cursul Dunării, aceasta ar fi în contradicție cu tratatele.

Bazat pe aceste argumente, am propus și am reușit să se adopte un regim cu totul logic, echitabil, pentru navigațiune și în interesul tuturor, adică exact regimul pe care îl preconiza Vintilă Brătianu acum 30 de ani și anume regim riveran, cu administrațiunea celor două țări riverane, cu plata din partea navigatorilor, a serviciilor prestate pentru întreținerea, ajutorul de tracțiune, pilotajul, etc.

În ceea ce privește restituirea cheltuelilor, rămase nerambursate Societății care a împrumutat capitalul de construcții, acestea au intrat în regimul general al socotelilor dintre fosta monarhie Austro-Ungară și țările liberate.

Iată dar că ideile sau mai bine zis viziunea lui Vintilă Brătianu, cu privire la cauzele mari pe cari le-a susținut, s'a realizat întocmai, fiind fericit și aducând mulțumiri atîngătoare aceloră cari au știut să înfăptuiască la 1920, ceea ce el susținea în broșura reamintită «Un pericol național», în 1899.

* * *

Conferința Statutului Dunării, care trebuia să se deschidă la Paris în 1921, după Conferința premergătoare dela Barcelona din 1920, în care se desbătuse deja regimul internațional al căilor navigabile, a dat prilej lui Vintilă Brătianu de a expune întreaga chestiune a Dunării în fața Adunării Deputaților, în ședința dela 5 Martie 1920.

Câteva din sfaturile date de dânsul, în scrisorile pe cari mi le trimitea, arată cât de mult se interesa el de cea mai mică chestiune ce privea interesele țării.

Discursul lui Vintilă Brătianu, în această ședință memorabilă, caracterizează întreaga politică urmată de predecesorii noștri în chestiunea Dunării și stabilește pentru întotdeauna importanța acestui fluviu în viața economică și politică a țării noastre.

El arată înconștiența aceloră cari, în anumite momente, au șovăit sau s'au lăsat conduși de alte considerațiuni, atunci

când s'au îndepărtat — din nepricepere sau din ușurință — dela Crezul politic-national al fiecărui bun Român, cum spunea Vintilă Brătianu în broșura din 1899, pe care am menționat-o.

Vom vedea în cele ce urmează, cum Vintilă Brătianu nu a scăpat un moment din vedere de a da sfaturile sale, chiar atunci când nu se găsea la guvern, pentru ca să evite greșeli cu consecințe dăunătoare intereselor țării.

Cu atât mai rău pentru cei cari au avut ochi ca să vadă, și nu au văzut, și urechi ca să audă, și nu au auzit.

Voiu căuta, atât cât timpul îmi permite, spre a nu abuza prea mult de paciența Dvs., să analizez pe scurt ideile dezvoltate de Vintilă Brătianu în discursul menționat, care va rămâne ca un monument neperitor al politicei pe care urmează să o continue toate guvernele conștiente de îndatoririle pe cari le au față de țară.

Acest memorabil discurs, publicat într'o broșură aparte, mi-a fost trimis chiar de Vintilă Brătianu cu o dedicație pe care o consider cea mai înaltă satisfacție sufletească a vieții mele, căci cu moderatele mele puteri am putut contribui spre a fi folositor țării mele.

Dedicația poartă cuprinsul următor:

«Unuia din aceia cari cu cuvântul și cu lucrările a
«contribuit spre a ridica prestigiul și a întări drepturile
«României».

Adresându-se Președintelui Consiliului din acel timp, Vintilă Brătianu îl întreabă dacă poate spune că vederile sale merg în direcția politicei de stat, pe care România a avut-o până atunci, sau crede că este altă cale care să garanteze mai bine interesele Statului nostru?

Politica României, spune dânsul, în chestiunea Dunării, face parte în mod neîntrerupt din istoria modernă a țării și că încă dela 1856 s'a pus temelia modernă a Statului nostru și s'a legat strâns viața Principatelor Unite, cum se chema atunci, de viața acestui fluviu.

Dacă, cu mici excepțiuni, unele păreri ale conducătorilor au putut devia în alte direcțiuni, în chestiunea Dunării, în

trăsăturile ei generale, politica României a urmat un țel bine determinat, fiind absolut unitară.

Această politică a fost determinată din faptul că din punct de vedere economic și politic, viața României este încheșată într-o viață liberă și normală a Navigației Internaționale pe Dunăre.

România este o țară a Gurilor Dunării. Imbrățișată de o parte de Tissa, de alta de Nistru, traficul pe aceste riuri merge în mod natural către punctul de atracțiune care este către Gurile fluviului.

Aceste condițiuni de atracțiune s'au probat a fi mai puternice decât orice alte condițiuni politice și decât orice presiuni artificiale ale unor State puternice, întrucât Dunărea reprezintă colectorul întregii vieți economice a țărilor din basinel ei.

Necesitatea unificării rețelei noastre de comunicații care trebuie să aibă la bază cele trei riuri de frontieră: Tissa, Nistrul și Dunărea, este desvoltată de Vintilă Brătianu cu o competență remarcabilă.

Caracterul de fruntarii a acestor trei fluvii, ne conduce în mod fatal către o politică de libertate a navigațiunii. Nu am putea duce o politică de exclusivitate fără a periclita interesele însăși ale țării noastre. Regimul deci de completă libertate a navigației pe Dunăre este acela care convine din toate punctele de vedere pentru țara noastră.

Dacă până la război, nu am putut avea această viață de libertate, este că am fost împiedicați de puternicii vecini de atunci Austro-Ungaria și Rusia. Austria, prin Porțile de Fier, s'a opus întotdeauna contra libertății pe Dunăre, iar Rusia, din cauza Odesei, s'a opus la desvoltarea navigațiunii la Gurile Dunării.

Dacă România a susținut și trebuia să susțină și în viitor principiul libertății pe Dunăre, este că întocmai ca și Olanda și Belgia, cari sunt țările gurilor Rinului și ale Escautului, și România este chemată să ia o desvoltare imensă, dacă va ști să ducă o politică de interes general, dacă va ști să se organizeze și tehnicește pentru a face față traficului ce în mod inevitabil se va renaște ca altădată spre Polonia, spre Ger-

mania, spre centrul Europei, readucând către Gurile Dunării întregul trafic ce se va produce, odată cu crearea unei vieți politice în Orientul Europei.

Libertatea navigațiunii pe Dunăre trebuie să aducă o intensificare puternică a traficului pe fluviu și la gurile lui și deci și un profit imediat pentru noi. România de ieri care a dus o luptă aprigă în timp de 50 de ani și în condițiuni foarte grele — căci ea era mică și tânără — va putea să o ducă și cu mai mult succes de aci înainte ca România Mare.

Dunărea ca fluviu internațional

Pentru a arăta cât de solid, drept și corespunzător intereselor generale, era punctul de vedere românesc, Vintilă Brătianu face o comparațiune între principiul libertății susținut de noi și acela consacrat în dreptul Internațional, atât prin tratatul dela 1815 dela Viena cât și prin acel din 1856 din Paris și probează că ambele principii sunt identice și deci politica de libertate, susținută de România era aceea ce trebuia să formeze baza internaționalizării fluviilor.

Puține țări, din cauza unor interese speciale, au admis principiile de libertate numai pentru riverani; prin ultimele tratate însă și după conferința dela Barcelona, fluviile cari parcurg sau traversează mai multe țări, s'au declarat de interes internațional; iar regimul stabilit s'a prevăzut a fi supravegheat prin Comisiuni Internaționale din cari fac parte atât țări riverane, cât și neriverane.

Un asemenea regim a fost stabilit și pentru Dunăre, după cum vom vedea când vom vorbi de Statutul actual al Dunării și de înrăurirea care a avut-o asupra acestui regim sfaturile date de Vintilă Brătianu.

Ideia pe care o urmărea Vintilă Brătianu și mijlocul prin care ea putea fi realizată, era convingerea pe care o avea că Statele cele mici trebuie să-și lege soarta lor de interesele, de principiile mari și permanente. Neavând puterea, forța brutală, ele trebuie să găsească sprijinul în forța morală, care nu este mai puțin eficace.

În chestiunea Dunării, România a învins, fiindcă și-a legat soarta ei de principiile cele mari ale libertății navigațiunii, dar în același timp și-a făcut și datoria ei în apele ei, pentru ca să dea acestei navigațiuni Internaționale tot ajutorul posibil spre a se desvolta.

Regimul stabilit prin Conferința păcii.

După considerațiunile de ordin general din discursul său, Vintilă Brătianu explică principiile regimului stabilit pentru fluviile internaționale prin tratatele de pace și detaliază motivele cari au influențat stabilirea acelor principii. În ceea ce privește regimul Dunării, vom avea ocaziunea să vorbim atunci, când vom arăta cum în mod neclintit Vintilă Brătianu nu s'a îndepărtat de convingerile pe care le nutrea încă din 1899, atânci când la începutul carierei lui politice, le susținea și le apăra cu tot entuziasmul tinereței, după cum am văzut.

Arătând peripețiile prin cari au trecut discuțiunile urmate în diferitele Comisiuni ale tratatelor de pace, laudă activitatea și lupta dusă de delegația română, evidențiind că punctul de vedere al nostru a reușit grație îndărijirei cu care delegații noștri au apărat interesele țării.

La o întrerupere a unui D-n Ministru, din Cabinetul D-lui Vaida, care se găsea atunci la Guvern, prin care își revendica succesul obținut de delegații țării, Vintilă Brătianu a ripostat în mod demn și loial, ca întotdeauna, că roadele în chestiunea Dunării sunt ieșite din acțiunea continuă a tuturor Guvernelor adăogând că toți membrii Guvernului ar trebui să fie solidari spre a recunoaște meritele acelor cari și-au făcut datoria.

Așa era Vintilă Brătianu; nu precupeția recunoașterea meritelor acelor cari se făceau demni de aprecierea lui.

Ar fi prea lung să intru în detaliile dezvoltate de Vintilă Brătianu în acea memorabilă ședință.

Toți bunii Români ar trebui să ia cunoștință de ele pentru ca să-și înalțe sufletele și să-și oțelească inimile pentru apărarea drepturilor țării.

Nu voi putea să nu mă opresc însă puțin asupra concluziunilor acestui discurs, înainte de a vă destăinui sfaturile pe

cari dânsul mi le da atunci când se discuta la Paris viitorul politic al Dunării și repercusiunea pe care trebuia să o aibă asupra întregului viitor al țării noastre.

Aceste concluziuni se rezumă în următoarele:

După ratificarea tratatelor, regimul Dunării intra în vigoare și deci Comisiunile Internaționale, prevăzute în tratate, urmau să-și înceapă îndeplinirea obligațiunilor provizorii, până la stabilirea Statutului definitiv al Dunării de către o Comisiune specială, care trebuia să se întrunească imediat la Paris.

Deșteptarea conștiinței noastre asupra rolului pe care trebuie să-l jucăm în viitor ca Stat la Gurile Dunării, păstrând în acelaș timp drepturile noastre de Stat suveran, rol care trebuia să fie acela al unei țări care are convingerea că și poate îndeplini sarcinile lui la porțile Orientului.

Politica pe care trebuie să o ducem de aici înainte, nu se referă numai la operele tehnice făcute în folosul navigațiunii, ci la întreaga politică de apărare a libertății navigațiunii. Ducând această politică de azi, ea ne dă dreptul să ținem capul sus și să susținem cu tărie că odată cu drepturile noastre, apărăm drepturile permanente ale libertății navigațiunii pe Dunăre.

Am făcut-o când eram mici, am făcut-o prin propaganda de la 1856 a exilaților români, am făcut-o atunci când nu se știa nici ce sunt principatele Dunărene, nici ce importanță au ele la Gurile Dunării, atunci când nu o știa nici Napoleon al III-lea, nici Regina Victoria, atunci când numai grație patriotismului exilaților români, s'a putut lămuri cei de la Paris despre importanța pe care o merită.

Ne-am apărât drepturile în Congresul de la 1878 din Berlin și la cel din 1883 din Londra, am protestat energic asupra regimului de la Porțile de Fier, reușind să lăsăm chestiunea deschisă, până atunci când în fine drepturile noastre au trebuit să fie recunoscute.

În situația geografică excepțională pe care o avem, Vintilă Brătianu și aci ne spunea că trebuie să ne biziim pe noi înși-ne deoarece, credea dânsul, că se luminează pentru toți, din ce în ce mai mult, că un Stat nu poate trăi mai cu seamă

în condițiunile geografice în care se găsește al nostru, decât dacă știe să-și facă datoria către propriile sale interese.

După cum nimeni nu poate veni în împrejurări grele să ne ajute în acest colț depărtat al Continentului, tot așa și în chestiunea Dunării. Dacă libertate va exista pe Dunăre, România va prospera pe Dunăre. Porturile noastre vor fi înfloritoare pe Dunăre, atâta vreme cât vom ști să apărăm drepturile noastre cari sunt acelea ale Europei întregi.

Adresându-se D-lui Ministru de Lucrări Publice îi spune:

Trebue și de aci înainte și cu vigoarea României Mari să facem din Dunăre pilda sacrificiilor de până acum, spre a desvolta la Gurile fluviului cea mai puternică viață economică.

Când vom desăvârși marele program de îmbunătățiri, putem spune celor mari: Suntem un popor căruia puteți să-i încredințați interesele generale ale libertății navigațiunii, fiindcă vom ști să le apărăm și vom ști să le slujim.

Pararel cu îndeplinirea acestui program de lucrări, Vintilă Brătianu nu scapă din vedere de a sfătui că trebue să avem grijă de a fi veghetori ai respectării drepturilor noastre suverane, căci altfel situația noastră excepțională, nu va fi în folosul economiei noastre naționale, ci vom ajunge în situația Statelor coloniale unde toate foloasele sunt în avantajul exploatorilor.

Ca politică de Stat, în chestiunea Dunării, Vintilă Brătianu spune că nu este un etatist în sensul că Statul să facă totul, însă într'un Stat tânăr ca al nostru, unde inițiativa privată nu este în destul de pregătită, Statul modern trebue să dea îndrumările și să coordoneze mișcările de interes general.

Politica de stat, în chestiunea Dunării, este astfel concretizată de Vintilă Brătianu.

1. Apărarea unui regim real internațional, pentru ca Dunărea și afluenții săi să constituie mijloc liber de schimb între Statele riverane și cele neriverane, care-și aduc mărfurile pe apa mărilor.

2. Regimul să fie garantat prin instituirea unei Comisiuni Internaționale unice, la care să participe toate Statele interesate, riveran și neriverane. Rolul comisiunii să fie acela de

supraveghere, de îndemnare, de coordonare a activității diferitelor State riverane.

3. Regimul având de scop principal schimbul dintre State diferit și nu amestecul în viața internă a Statelor riverane, pentru a putea să dea roade, trebuie să nu atingă suveranitatea și drepturile Statului riveran respectiv. Deci, sub supravegherea Comisiunii Internaționale a Dunării, pentru tot ce privește interesul navigației, în realitate internațională, fiecare Stat să aplice în apele sale prescripțiunile regulamentare ale Comisiei și să execute lucrările de îmbunătățire ale șenalului.

4. Statul nostru să aibă o politică fluvială și maritimă bine hotărâtă, atât pentru accesele în porturile sale fluviale și de la mare, cât și pentru a da României, pe apă, rolul ce i se cuvine ca țară a Dunării, a Tisei, a Nistrului și a Gurilor Dunării.

5. A asigura liberă eșire la Mare printr'un regim de libertate permanent la strâmtorile de la Constantinopole.

Pentru a sprijini sfaturile pe care dânsul le da Guvernului care se găsea atunci la putere și pentru a pecetlui mai bine politica care trebuie să fie înscrisă în marea carte a destinului Neamului nostru, Vintilă Brătianu citează, sau mai bine zis reamintește cuvintele Marelui Rege Carol I, pe care le-a pronunțat în mesajul de deschidere al Parlamentului din 1881.

«Interesele noastre vitale», spunea Vodă Carol I, «ne impun să vedem ca cel puțin pe această arteră de Comunicație, să nu suferim condiții de natură a împiedica dezvoltarea noastră și de a face pentru noi din libertatea de navigațiune, un drept iluzoriu».

«Datoriile României au fost totdeauna și sunt strâns legate de independența Dunării».

Dar și Românii au manifestat în orice ocazie recunoștința lor aceluia care au contribuit la liberarea acestui fluviu de orice preponderanță exclusivă.

Aceste sentimente au isvorât totdeauna din convigerea profundă pe care o mai au, că libertatea Dunării este o condiție principală a dezvoltării politice și economice a țărilor ce le scaldă.

Această convingere și alte circumstanțe au fost printre cele

mai puternice motive cari ne-au determinat a refuza cu putere propunerea de a retroceda Basarabia. Ea are azi toată puterea ei și ne impune datoria de a nu lua parte la combinațiunile al căror efect ar fi rezervarea navigației dela Porțile de Fier și până la Galați, acțiunii preponderante ale unei singure puteri. Nu vrem să prejudiciem nimănui. Dar vrem, suntem obligați să vrem libertatea absolută a Dunării, cel puțin în apele noastre și suntem gata, în prezent ca în viitor, la orice jertfă necesară, pentru a asigura tuturor voința absolută a navigației.

Acceptăm regulamentele cele mai stricte, — principiu care și azi e aplicabil — destinate să asigure libertatea tuturor pavilionelor, acceptăm controlul cel mai riguros pentru aplicarea acelor regulamente, însă vrem și noi ca, în apele românești, aceste regulamente să fie aplicate de autoritățile românești. Și, în adevăr, chiar făcând abstracție un moment de *prescripțiunile* tratatelor și de dreptul individual, cari sunt în avantajul nostru nu putem scăpa din vedere că nimeni nu este mai interesant ca noi în ceea ce privește asigurarea libertății și prosperitatea pe Dunăre.

Iată cum glăsuia Vodă Carol la 1881, atunci când se găsea în capul Guvernului Ion Brătianu; iată pentru ce, mai târziu, fiul său a îmbrățișat cu atâta căldură chestiunea Dunărei și iată pentru ce socotea Vintilă Brătianu că cauza libertății Dunării face parte din patrimoniul național, pe care tot poporul trebuie să o sprijine și să o apere contra oricăror injoncțiuni cari ar atinge interesele noastre naționale și ne-ar jicni prin măsuri cari ar micșora suzeranitatea unui Stat liber și independent.

După trecere de atâtea ani, de când, înaintașii noștri au apărut cu îndârjire drepturile noastre, din nou s'a deschis o luptă grea, după ultimul război, căci de astă dată nu avem de luptat cu interesele vrăjmașilor, dar cu acelea ale prietenilor și e mai ușor să luptați cu vrășmașii decât cu mulți cari te consideră, aparent, ca prieten, dar în realitate caută să-și pre-valeze niște drepturi, pe cari nici logica, nici principiile stabilite prin tratatele de la 1815 și 1856, nu puteau să i le recunoască.

În aceste împrejurări, Vintilă Brătianu ca și fratele său Ionel, erau extrem de îngrijorați de rezultatele Conferinței Dunării care urma să se întrunească imediat după semnarea tratatelor de pace, spre a stabili regimul definitiv al acestui fluviu.

Cu aceasta, intrăm în examinarea noului Statut al Dunării și a înrăuriri pe care a avut-o Vintilă Brătianu în această chestiune hotărâtoare a soartei noastre politice și economice, precum și a dezvoltării țării noastre în viitor.

Statutul Dunării

Înainte de a se începe lucrările Comisiunii, care urma să stabilească Statutul definitiv al Dunării, o altă Comisiune Internațională, mondială s'a întrunit la Barcelona. Au luat parte 49 de State. Ea s'a deschis în 1920, sub președinția Ministrului Franței, D-l Hanotau, și avea să stabilească regimul general al căilor navigabile de interes internațional, din toată lumea.

Atunci nu se găsea la Guvern Vintilă Brătianu, însă foarte îngrijorat de rezultate, a rugat cu multă insistență, pe acei pe cari îi socotea ați să ducă la bun sfârșit această grea chestiune, ca nu cumva să refuze de a merge ca să apere interesele țării.

Vă mărturisesc că am ezitat mult dacă trebuia să primesc ori nu însărcinarea ce mi se dădea, intrucât nu este un secret să vă spun că mă temeam să nu fac vreo greșală și să nu corespund încrederii desăvârșite pe care mi-o arăta Vintilă Brătianu.

Această teamă mi-a încordat puterile, mi-a oțelit mintea și mi-a însutit munca. Pot spune după rezultatele dobândite că mi-am făcut datoria, căci nu numai că nu mi-am slăbit prietenia și încrederea lui Vintilă Brătianu, dar înainte de a pleca din Barcelona, o scrisoare de la Vintilă Brătianu, m'a făcut să uit toate necazurile și toată truda pe care am avut-o de a apăra interesele țării noastre și de a câștiga principiile dezvoltate toată viața de Vintilă Brătianu.

Scrisoarea lui se termină cu aceste cuvinte: «Poți să fii fe-

ricit, țara îți va păstra recunoștință asupra felului cum ți-ai făcut datoria către dânsa. Acum se probează din nou cât poate să facă un om, când muncește cu competență, pricepere, dor de țară și patriotism».

Dar, dela Barcelona trebuie să plec imediat la Paris, unde se întrunea, în luna Mai 1920, Conferința hotărâtă prin tratatele de pace și care avea să fixeze regimul definitiv al Dunării internaționalizată dela Ulm până la Marea Neagră.

La această conferință, au participat 9 țări interesante, și delegați cu voturi consultative din partea Grmaniei, Austriei Ungariei și Bulgariei.

Șeful delegației noastre era eminentul jurist și om de Stat Toma Stelian.

Spuneam că atât Ionel cât și Vintilă Brătianu îmi dau consilii și'mi îndreptau pașii spre a putea susține și pleda, în fața tuturor factorilor determinanți, interesându-i asupra chestiunii Dunării de care, după cum spunea Vintilă Brătianu, este legată soarta însăși a dezvoltării economice a țării noastre.

Sub imobilul acestor mari oameni ai țării, urmând sfaturile lor, am căutat ca din toată putința să mă fac demn de încrederea lor.

«Mai lasă» spunea Ionel Brătianu «tehnica specialității D-tale și îmbracă și haina diplomatică atât de necesară în împrejurările și greutățile cu cari ai de luptat. Mergi de bate la toate ușile, fă ca exilații noștri de la 1856, explică la toți interesele mari și vitale ale țării noastre și cere-le ajutorul personalității lor»

Îndeplinit'am eu cu devotament aceste sfaturi? Prin scris, prin conversații, prin explicațiuni, prin tot felul de mijloace amabile, căutând să capăt simpatia celor ce ne puteau veni în ajutor, — pot spune că am atins țelul pe care'l urmăream —.

Căci, urmează să se stie cât de mare rol joacă într'o conferință atmosfera pregătitoare și antemergătoare începerii lucrărilor.

Am găsit uși largi deschise, am găsit însă și unele pe jumătate deschise, altele complet închise. În capul majorității care a apreciat punctele noastre de vedere, trebuie să vă declar aci, cu toată sinceritatea sufletească, tot Franța stă, tot ea ne

iubește, și ne ajută în toate împrejurările grele ale țării noastre.

Iată ce-mi scria D-l Poincaré la 25 August 1920 :

«Je vous remercie, Monsieur, pour les trois brochures que vous avez bien voulu m'envoyer. Je les ai lues avec autant d'intérêt que j'ai, vous le savez, pour votre pays, une vive et fidèle sympathie».

Iar atunci când a cetit Conferința mea, relativ la regimul gurilor Dunării, așa cum îl vrem noi, mi-a răspuns printr-o carte de vizită: «Remerciements et felicitations». Aceasta, pentru mine, înseamnă că cauza noastră față de acest mare geniu al Franței era câștigată.

Marele jurist Bas Devant, delegatul Franței în Comisiunea Statutului Dunării, iată ce îmi scria :

«Je vous remercie beaucoup de l'envoi de votre étude si documentée et si claire. Je l'ai lue avec le plus grand intérêt et suis sûr que vous tracez à vos compatriotes la bonne méthode pour aboutir. Votre aimable envoi a été pour moi une occasion de reporter mon esprit vers l'époque où nous collaborions à la Conférence du Danube. J'ai été heureux alors d'être auprès d'un homme aussi compétent et aussi bienveillant, etc.»

Eruditul Profesor universitar Manley Hudson, delegatul Americii la Conferința Păcii, după primirea broșurei mele, prin care expunem punctele noastre de vedere, îmi răspunde la 5 Septembrie 1930 următoarele :

«Je suis enchanté de trouver sur mon bureau, à mon retour de Genève les brochures contenant vos admirables études sur les Rivières Internationales et la liberté de la navigation. Je tiens beaucoup à rester en contact avec vous et d'apprendre par vous ce qui se passe dans votre patrie d'Europe». — După ce-și manifestă aceleași sentimente ca prietenii noștri francezi, ne asigură că va considera ca o mare onoare de a ne susține cauza noastră. El, termină cu aceste măgulitoare cuvinte :

«J'ai rencontré beaucoup de personnes dignes d'admiration, pendant les dernières années en Europe, mais je n'emporte avec moi en Amérique aucune impression plus favorable, que celle que j'ai de vous et de vos bons travaux».

Nu vreau să mai continuu cu nenumăratele probe de simpatie, pe care le-am primit dela Lordul Desbourug, dela Președintele Conti, delegatul Italiei în Comisiunea de Comunicațiuni de pe lângă Societatea Națiunilor, dela D-l Seruys, cunoscutul economist francez, care a ținut mai dăunăzi acea conferință remarcabilă la București, în fine dela o mulțime din acei cari ne puteau sprijini în susținerea cauzei noastre și la ușa căroră am bătut spre a putea să le fac cunoscut după îndemnul lui Vintilă Brătianu, de ce noi Românii punem atâta preț pe realizarea regimului trasat de Vintilă Brătianu, și de ce considerăm Dunărea legată de existența însăși a țării noastre.

Insufletit de sentimentele patriotice și dragostea de țară, pe care mi le infiltra, la fiecare pas, în inima mea Vintilă Brătianu, am reușit să câștigăm în noul Statut al Dunării regimul pe care-l dorea Vintilă Brătianu și pentru care a luptat toată viața lui.

Iată de ce, urmând sfaturile lui am putut să-mi câștig simpatia oamenilor cari să ne sprijine în acțiunea noastră, de ce la Conferința dela Barcelona, am putut asocia cauzei noastre pe celebrul jurisconsult Alvarez al Americii de Sud, pe Brazilianul Montaroy, pe reprezentantul Jugoslaviei, ale cărei interese se confundă cu ale noastre și pe mulți alții. Iată de ce am putut dărâma teza renumitului jurisconsult elvețian Valenton, căruia i-am ripostat în Conferință că noi Românii, venim în fața conferinței să apărăm niște drepturi cari, poate din alte puncte de vedere, nu ar conveni altora, dar pentru noi reprezintă sacrificiul a 800.000 fii ai țării, pe care înțelegem să-l valorificăm în sensul ca să se adopte pentru Dunăre în general un regim internațional de libertate completă, iar pentru porturile noastre naționale, un regim facultativ, național sau internațional, după cum ne vor dicta interesele.

Tari pe principiile câștigate la Barcelona, ne prezintam în luna Mai la Paris în Conferința ce urma să stabilească regimul definitiv al Dunării.

Vintilă Brătianu, care era ținut la curent de ceea ce se petrecea, îmi scrie din Mihăiești la 8 August 1920, o lungă

scrisoare prin care îmi schița atitudinea noastră la acea conferință hotărâtoare pentru regimul Dunării.

Ne găsim într-o situațiune grea întrucât proiectul de Statut era așa de defavorabil nouă, încât la un moment dat voiam să mă retrag din conferință. Atunci Vintilă Brătianu îmi scrie că nici vorbă nu poate fi de retragerea mea, ci din contră, prin memorii și cuvânt să protestăm, să luptăm cu tărie și a ajunge chiar la refuz de a iscăli, dacă nu ni se va da dreptate pe punctele principale. După mine, scria Vintilă Brătianu, aceste puncte sunt aceleași ca la 1883, adică dreptul ca în apele noastre să aplicăm noi regulamentele și să facem lucrările.

Concesiunea ce cred că am putea face, spune Vintilă Brătianu, este poate păstrarea și a Comisiunii Europene, dacă obținem schimbarea regimului suveran și restrângerea atribuțiilor ei la Sulina și la brațul principal.

Din toate câte s'a văzut până acum, repetă dânsul, se pare că ei vor să transforme toată delta, în care intră Galații și Brăila, într-o întreprindere internațională, condusă de ei; ori, decât aceasta mai bine nu iscălim nimic.

De altminteri regimul vechi, pe care ei se bazează, ne dă și nouă dreptul de a denunța Comisiunea Europeană a Dunării; și o putem face pe baza înființării Comisiunii Internaționale și a tratatului dela Versailles, care nu o întărește decât provizoriu și în baza memoriului ce ați depus la începutul Conferinței Păcii din Paris.

Credem că în situațiunea actuală, stăpâni ai gurilor Dunării, cu politica Consiliului suprem, nu am avea nimic de pierdut dacă chestiunea ar rămâne deschisă pentru viitor, și că nu poate rămâne decât deschisă dacă România, principalul interesat, refuză să iscălească căci ea este astăzi într-o situație mai tare ca la 1883, fiind Stat riveran al gurilor Dunării și fără de care Comisiunea Europeană nu poate trăi, fiind în conflict cu ea. Iar moftul de trimitere înaintea Ligei Națiunilor, cred că putem să nu-l luăm în serios.

Pentru Comisia Internațională fluvială ca chestii principale sunt trei: I ale amestecului aplicării regulamentelor în apele noastre și deci și importuri, II. ale chestiei porturilor france

și zonelor libere, III. ale Porților de Fier, unde la rigoare putem primi ca Comisia riverană să lucreze laolaltă cu un delegat al Comisiei Internaționale, însă pe baza principiului riveran.

Chestia cabotajului, căpătată la Barcelona, o consider ca rezolvită și deci pe această bază putem revendica inserarea ei.

Ar trebui să profităm de cererea de amestec a Greciei pentru a revendica drepturile noastre la Comisia Strimtorilor. Tot astfel se va face un protest contra regimului Prutului, care nu mai este riu internațional. Forma de ultimatum sub care am iscălit tratatul minorităților și faptul că două Guverne românești au refuzat iscălitura lor, justifică cel puțin cererea noastră de a reveni asupra acestui regim excepțional, prin nimic justificat și care de altfel și prin tratatul cu Basarabia recunoscută României, cade dela sine.

În scrisoarea D-tale văd ce regim voește să stabilească pe Rin. De acest regim, care de sigur crează Franței — autoarea proiectului de Statut — un regim altul decât cel ce vrea să ni se impună nouă, trebuie să vă serviți în toate memoriile și protestele Dvs.

Ar trebui în acelaș timp să căutați să faceți publicații cât de multe asupra punctului de vedere românesc, legitimându-l prin apărarea navigațiunii internaționale și stabilirea unui regim în realitate viabil, justificând că un alt regim față de rezistența Statelor riverane interesate, nu va putea constitui un regim aplicabil. La aceasta și la protestarea noastră din 1883 corespunde, probabil, art. 25 de amenințare cu Liga Națiunilor. Azi, mai mult ca oricând, trebuie să rezistăm și să nu primim condiții jignitoare pentru interesele noastre permanente, concordante cu acelea ale principiilor mari.

De aceea cred, că nu trebuie să demisionezi, ci împreună cu Comisia întreagă și până la ultimul cartuș să luptați ca să justificați și mai bine refuzul nostru de a iscăli un astfel de Statut. Trebuie negreșit să vă așteptați la o altă atitudine a celui ce reprezintă interesele noastre în Guvern, dar tocmai de aceia și pentru a împiedica o greșală din parte-i, trebuie să fiți strajă neadormită până la ultimul minut. Prin aceasta chiar veți reține Guvernul să greșască și în orice caz retra-

gerea Dvs. nu izolați ci a principalilor să ajute protestul României.

Nu știu dacă Ministrul francez va putea să aibă vre-o acțiune în această chestiune, dar cred că vom putea să-l ajutăm aducând chestiunea în presă și punând în lumină politica noastră.

Aș avea nevoie însă pentru aceasta de oarecare date asupra politicei urmată pe Rin».

Pe lângă această importantă scrisoare, pe care mi-am luat îngăduința de a o reproduce în fața Dvs., Vintilă Brătianu mi-a anexat un caet întreg de note prin care analiza în detaliu toate articolele proiectului de Statut, și care, dacă ar fi fost să fie aprobat, s'ar fi dărămat întreaga politică urmată pe Dunăre de către generațiile trecute.

Îmbărbătați însă de sfaturile românești ale lui Vintilă Brătianu și susținând cu căldură și patriotism instrucțiunile primite dela dânsul, am reușit ca prin eforturi supraomenești, luptând timp de 2 ani fără încetare, să câpătăm un Statut corespunzător principiilor de libertate urmărite de înaintașii noștri și să realizăm o operă românească demnă de importanța țării noastre stăpânitoare a gurilor fluviului.

Dar, orice operă clădită pe un edificiu grandios este pis-muită de către egoismul neînlăturabil, manifestat cu mai multă proeminență în domeniile ascunse ale unei diplomații care, prin combinații subtile, prin interese nemărturisite și mai ales prin măsuri stânjinitoare a dezvoltării prea repede în progresul unei țări, caută să sfarme detașând în mici bucățele edificiul ridicat prin suferințe de veacuri și prin sacrificii dureroase ale fiilor ei, cari au lăsat să curgă pe Dunăre atâta sânge românesc!

Un nor întunecos s'a abătut asupra luminii soarelui, care lumina așa de strălucitor apele Dunării, făcând ca o furtună năprasnică să se deslănțuiască și să se acopere cu colbul smuls din patimile omenești, edificiul măreț de care am vorbit adineaori.

Prin interpretări meșteșugite, prin organizarea unui plan ascuns și prin rezoluțiuni de ultime momente, după cum vom vedea, s'a căutat a se introduce un regim excepțional pe

porțiunea Dunării dintre Brăila-Galați, călcându-se cel mai sacru drept al nostru, acela al suzeranității naționale.

Este important și vă rog să-mi dați îngăduința să povestesc, în mod cât mai succint, împrejurările cari au condus la semnarea unui protocol la Geneva, protocol care va însemna în istoria revendicărilor noastre asupra Dunării, o pată neagră și o slăbiciune a acelora cari n'au știut să apere interesele țării sau cari s'au lăsat conduși de politica de «sărut-mâna», cum o numia Vintilă Brătianu.

Regimul stabilit pentru Dunăre, pe tot cuprinsul ei dintre Ulm și Brăila, nu convenea Comisiunii Europene, care funcționa din anul 1856, atunci când România de azi crea reprezentată prin cele două mici și neînsemnate Principate Danubiene.

Prin recunoașterea unui regim de libertate pe toate fluviile declarate internaționale, în Conferința de la Barcelona, prin stabilirea unui regim în principiu similar pentru Dunăre, în Conferința de la Paris din 1920—1921, Comisiunea Europeană de la Gurile Dunării, păstrătoarea unui regim învechit, pe care țara noastră a fost nevoită să'l suporte fiindcă era mică și slabă, a reușit ca să strecoare un articol în Tratatul de pace, un articol în aparență inocent, în realitate susceptibil de interpretări, în sensul că și de aci înainte Comisiunea Europeană a Dunării va păstra aceleași drepturi pe cari le-a avut în trecut.

Văzând cum prin memoriile și expozeurile pe cari le prezintam Societății Națiunilor, noi înțelegeam aceste drepturi în sensul lucrărilor tehnice pe șenalul navigabil, iar nici de cum în apele noastre teritoriale și în porturi, îngrijorați de faptul că Guvernul nostru, din care făceau parte Ion și Vintilă Brătianu, își manifesta dorința ca regimul Comisiunii Internaționale a Dunării, stabilit prin tratatul de pace, să fie extins pe tot lungul fluviului și prin urmare și la Gurile lui, a căutat să profite de lipsa de perspicacitate și de hotărâre a unor cari erau ținuti să susțină politica imprimată de Ion și Vintilă Brătianu și într'o ședință a acestei comisiuni, s'a convenit împreună cu delegatul nostru ca chestiunea atribuțiilor Comisiunii Europene, pe porțiunea fluviului cu-

prinsă între Brăila și Galați, să fie supusă cercetării unui așa numit Comitet special tehnic, delegat de către un organism al Societății Națiunilor, acela al Comisiunii Consultative și Technice de pe lângă Societatea Națiunilor, Comitet care se spunea că va avea un rol informativ și nimic mai mult.

Rezultatul a fost că raportul acelu Comitet special, a fost adus în examinarea și cercetatea plenului Comisiunii Consultative și Technice de Comunicațiuni și Tranzit a Societății Națiunilor, care a avut loc în luna Iulie 1925.

În acel timp, aveam calitatea de delegat al țării în acea Comisiune, ce a fost întrunită sub președenția Ex. Sale Ministrul Plenipotențiar al Japoniei, D-l Sugimura.

Discuțiuni foarte aprinse au urmat în acea sesiune ridicându-se pretențiuni mari din partea Comisiunii Europene, prin cari se susținea, nici mai mult nici mai puțin, ca întreaga jurisdicțiune a diferendelor invite, cu privire la regulamentul de navigațiune, pe porțiunea dintre Brăila și Galați, să fie exercitată și sacționată de către organele C. E. D., bazându-și susținerea acestor drepturi pe unele toleranțe și lipse de vigilență în trecut, din partea unora din organele administrațiunii noastre teritoriale.

Felul cum am susținut în acel timp interesele țării noastre, și modul de interpretare adevărat pe care l'am dat, în conformitate cu tratatele, cu dreptul ginților și cu drepturile suverane ale unei țări libere și independente, va forma poate odată fundamentul puternic pentru revendicarea unor drepturi încălcate, prin silnicie, prin nerespectarea nici a uneia din regulile cunoscute și consacrate în Comisiunile internaționale, acelea de a să lăsa timpul necesar membrilor Comisiunii de a reflecta asupra consecințelor unor rezoluțiuni pripite, mai dinainte ticluite, și votate cu o mică majoritate, așa cum se votează în Parlamentul nostru, atunci când se simte că atmosfera e grea și gata să răstoarne tot ce ascunde scopuri nemărturisite și ascunse.

Rezoluțiunile votate în acea sesiune, sub o atmosferă vizibil părtinitoare C. E. D., dar nedrepte m'au indignat profund și condus de aceleaș sentimente și preocupări pentru viitorul țării noastre, ca și acelea de carii au fost preocupați

înaintași noștri, mi-am impus datoria de a protesta energic chiar în acea ședință și a declara solemn că asemenea rezoluțiuni, mai dinainte ticluite, prezintate prin surprindere, fără să fi fost distribuite și cercetate mai dinainte, nu angajează țara noastră și România nu va ține seama de ele, neputând admite că, sub nici un pretext și sub nici o formă, drepturile ei suverane pe teritoriile ei să fie oricât de puțin atinse.

Declarațiunea făcută în ședință, am concretizat-o și în scris, printr-o adresă pe care o făcusem Președintelui,

Sub acest aspect, chestiunea rămâne complet deschisă efectiv, inaplicabil nimic din rezoluțiunile ticluite; țara noastră rămâne, liberă să refuze de a permite organismelor C. E. D. să facă acte de autoritate juridică pe teritoriile noastre.

În urma acestui protest, am plecat la Royat, unde am întâlnit pe Vintilă Brătianu, cărui i-am povestit tot ce s'a petrecut, dându-mi coplecta lui aprobare de atitudine pe care am luat-o.

Socoteam chestiunea bine pusă la punct și întregul plan abil pregătit mai dinainte, dejucat.

Din nenorocire după plecarea mea din Geneva, Președintele Comisiunii, simțând situaținea foarte delicată, a pus în joc funcționarea celor mai abile mijloace diplomatice, pentru ca sub arta meșteșugită a acestei diplomații și sub aparența dorinței soluționării diferendului, să atragă într-o cursă de care nu s'au putut feri cei ce erau chemați să apere interesele țării noastre, cu toată prevenirea făcută de către Vintilă Brătianu, printr-o scrisoare trimisă la Geneva din Royat în ziua de 25 August 1925 și al cărui cuprins sumar este important de a'l cunoaște, întrucât și în această împrejurare dânsul a văzut clar, și ca întotdeauna a dat sfaturi cari, din motive pe cari le vom vedea, nu au fost ascultate.

În adevăr Președintele Comisiunii Consultative văzându-se într-o situație delicată, față de protestul nostru, profită de prezența tuturor membrilor C. E. D. la Geneva și îi convoacă spre a discuta o cale de înțelegere, împreună cu Comitetul special de care am vorbit.

Aci era cursa de care am vorbit și în care delegatul nostru

în C. E. D. nu trebuia să cadă, ci să refuze a participa, stând pe punctul protestului făcut de mine.

Mi s'a arătat de către Vintilă Brătianu răspunsul pe care dânsul l'a trimis la Geneva delegatului nostru în C. E. D. și mi s'a permis de a scoate copie, pentru ca istoria să judece pe fiecare după actele lui.

«Am fost pus în curent, spune Vintilă Brătianu de cele petrecute la Geneva; informațiunile date, îți mărturisesc, în loc să mă liniștească, m'au îngrijorat și mai mult asupra intențiunilor adevărate ce stau ascunse la spatele acestor noi încercări ce se fac asupra Gurilor Dunării. De aceea cred că trebuie să fim foarte băgători de seamă asupra propunerilor — unele după mine — de capcană ce ni se fac și asupra hotărârilor luate. Să nu uităm politica urmată, mai cu seamă după război, asupra fluviului și controlul pe Dunărea întreagă».

«Numai astfel ne putem explica refuzul făcut propunerii noastre de a face un Statut unic de la Ulm la Sulina și încercările ce se fac azi de a spori acțiunea, nu de lucru, dar de control și de stăpânire a C. E. D.. în loc de a ne duce treptat către regimul Comisiunii dela Bratislava».

«Am această impresiune, după discursul unuia din delegații C. E. D., făcut la Geneva, denigrând lucrările și sacrificiile făcute de Statul român pe Dunărea de jos și acum, în urma articolelor din «Le Temps», cari sunt simptomatice în ajunul convocării unor convocări pentru revederea regimului de la Brăila în jos.

«In judecarea răspunsului de dat și atitudinii de avut, mai trebuie ținut în seamă că cererea de revizuire a regimului C. E. D. nu a venit de rândul acesta de la noi, ci tocmai de la cei ce susțin cealaltă politică, și că din discuțiunile pe cari D-l Popescu mi le-a transmis, se pare că principalul scop al acestei modificări ar fi nu ca să se ducă C. E. D. dela Galați mai în spre Bratislava, dar în spre regimul turcesc dela 1856».

Nu voi cita toate detaliile extrem de interesante, căci ar fi să lungesc prea mult Conferința mea, dar voi spicui numai unele din sfaturile ale acestui mare prevăzător al rezultatelor uneltirilor ce s'au pus la cale.

«Trebuie declarație formală, spune dânsul, a Guvernului

român, în legătură cu rezervele făcute, că față de hotărârea luată la Geneva, de a întinde competența C. E. D. între Brăila-Galați, noi nu putem lăsa aplicarea sa».

«Imi pare rău, îți mărturisesc, că ai participat la redactarea invitației dela 8 August, care ia ca punct de plecare lucrările Comisiunii Consultative și hotărârea ei, pe care noi nu vrem să o recunoaștem».

«În rezumat, ar trebui:

1. «A se declara că noi primim revizuirea regimului Brăila-Sulina în sensul Statutului Barcelona și unificarea cât mai perfectă a celor două regimuri; că dezvoltarea de prevăzut a traficului viitor al Dunării la Gurile ei, implică o grijă mai mare pentru a pune aceste guri în situație de a face față navigațiunii mari maritime internaționale și deci lucrări importante, și cercetarea din nou a unor soluțiuni competente cu această dezvoltare viitoare».

«Că deci această examinare nu poate fi în legătură cu concluziunile Comitetului special, concluziuni pe cari România nu le-a recunoscut nici la 1883, și cu atât mai puțin azi».

«Se poate adăoga că România a arătat dela Congresul din Paris din 1856 până azi, interesul ce a pus pentru navigația pe Dunăre și concursul ce a dat C. E. D. il va da și pe viitor, cu o singură condiție, ca C. E. D. să-și poată îndeplini sarcina pentru lucrările pe cari le cere dezvoltarea traficului internațional și noua situație de libertate în bazinul acestui fluviu și în regiunea pe care o influențează și să fie îndreptată mereu către regimul admis ca cel mai modern fluviilor internaționale la Paris și la Barcelona în 1920».

«Guvernul român este gata să studieze și aceste adaptări provizorii a regimului C. E. D., în sensul de mai sus, până la unificarea completă a regimului internațional pe Dunăre».

«Cred dar că în aceste condițiuni rolul Dvs. de observator s'a sfârșit și că trebuie să intre în joc acțiunea Guvernului român pe de o parte, iar pe de alta a D-tale ca membru în C. E. D. în viitoarea sesiune».

Vintilă Brătianu arătând calea de urmat și scoaterea amestecului Ligii Națiunilor într-o chestiune ce interesează mai

mult guvernele respective, termină spunând că conținutul scrisorii l'a comunicat atât mie cât și D-lui Duca.

Să nu uităm că asemenea sfaturi dela Vintilă Brătianu erau adresate plenipotențiarului român care a acceptat să se ia în discuțiune chestiunea revizuirii drepturilor C. E. D. între Brăila-Galați, la finele anului 1925.

Alunecând pe această cale a discuțiunilor, implicit s'a renunțat la declarațiunea solemnă pe care o făcusem în fața Comisiunii Consultative a Ligii Națiunilor și deci chestiunea intrase în domeniul tranzacțional.

În aceste condițiuni s'au continuat acele discuțiuni până în 1928, când se pare că delegatul nostru în C. E. D. intrase pe calea concesiunilor, astfel încât la 25 Februarie 1928, D-l Ministru de Externe de atunci, D-l Duca, a binevoit să-mi trimeată raportul No. 132 din 16/II/1928 al d-lui delegat în C. E. D., spre a-mi da și eu avizul asupra propunerilor făcute.

Imi voi permite să reproduc câteva din aprecierile mele, asupra propunerilor din acel raport, cari dacă au fost, respinse de D-l Duca, ele și-au găsit aprobarea de către guvernul din 1929, după cum vom vedea, cu toată campania dusă atunci prin presă de către toți acei cari luptau pentru apărarea intereselor noastre pe Dunăre, în cap cu Vintilă Brătianu.

Se căzuse în capcana despre care vorbea Vintilă Brătianu în scrisoarea sa, pe care am menționat-o, reușindu-se să se semneze la Geneva un protocol, care formează acea pată neagră — despre care am vorbit — în istoria revendicărilor noastre asupra drepturilor noastre asupra Dunării.

Pentru a se putea aprecia adevăratul teren pe care trebuia să ne punem, voi reproduce, în cele ce urmează, câteva din considerațiunile pe cari sprijineam observațiunile mele din 25 Februarie 1928, la propunerile delegatului român în C. E. D.

Iată unele din acele observațiuni: dacă guvernul din 1929 ar fi ținut seama de ele, nu ne găseam azi sub greutatea unei semnături al unui protocol odios, neaplicabil din fericire, căci nu cred ca să se găsească un Parlament românesc care să-l ratifice.

1. «Inglobarea într'un regim, aplicabil dela Brăila (inclusiv) până la mare a tuturor afacerilor civile, comerciale și repre-

sive, izvorâte dintr'un fapt de navigațiune fie pe șenalul navigabil (firul apei) *fie în porturi*, este o concepțiune greșită și nu ar trebui admisă dacă noi nu am voi să renunțăm cu totul la drepturile noastre suverane chiar pe propriul nostru teritoriu.

O asemenea concepțiune înrăutățește situațiunea care a existat înainte de război, când Comisiunea Europeană nu avea nici un drept a se amesteca sub orice formă în porturile și pe malurile fluviului.

Ea este contrară Statutului Dunării și Convențiunii Generale a căilor navigabile de interes internațional, cari lasă completă independență țărilor teritoriale de a-și administra porturile și malurile fluviilor după legile lor naționale, obligându-se numai de a acorda egalitate de tratament vaselor sub diferite pavilioane; iar nu ca instanțe altele decât cele naționale să judece abaterile dela regulamentele ce trebuiesc întocmite de autoritățile teritoriale.

Dacă Comisiunea Europeană a exercitat acte de jurisdicțiune prin abuz, înainte de război, pe calea navigabilă internaționalizată, nu trebuie azi să admitem ca asemenea acte să se exercite în propriile noastre porturi de către Tribunalele mixte cari se propun.

Trebuie făcută o distincțiune netă dela început, între calca navigabilă *internaționalizată* și apele teritoriale, porturile și malurile fluviului, cari reprezintă patrimoniul cu adevărat național, de cari nu trebuie să se atingă nimeni sub orice formă, căci pe teritoriile României nu pot instrumenta și judeca, fie chiar în apel. decât instanțele naționale.

Domnii juriști vor examina dacă Constituțiunea noastră nu s'ar opune la adoptarea unor astfel de principii.

Un port nu reprezintă numai lucrările dela mal, ci și zona necesară accesului și staționării vaselor.

El este o creațiune pur națională, cu propriile resurse ale țării și deci nu poate fi supus nici unei injoncțiuni exterioare.

Internaționalizarea lui s'a referit la egalitatea folosinței, iar nici de cum la administrațiunea sau jurisdicțiunea ce trebuie făcută după legile suverane ale țărilor teritoriale.

Comisiunea Europeană sau orice organism internațional create

prin convențiuni internaționale, la care am aderat, pot să elaboreze regulamente de poliție și navigație pentru șenalul navigabil (nu firul apei, — cum se spune mai sus — căci navigația nu se face după o linie, ci după o suprafață ce conține acea linie), însă regulamentele pentru apele teritoriale, porturi sau malurile fluviului, acesta trebuiesc să se facă întotdeauna de organele teritoriale.

În concepțiunea acelor cari au întocmit acele convențiuni, toate bastimentele, de orice naționalitate, sunt libere să circule pe șenalul navigabil al fluviilor internaționale, fără nici un fel de împiedicare și conform regulamentelor întocmite de Comisiunile internaționale; îndată însă ce ele au aruncat ancora în fața unui port, sau au intrat în apele teritoriale spre a acosta la mal, ele încetează de a mai fi supuse acelor regulamente, fiind supuse legilor și regulamentelor naționale, bucurându-se numai de dreptul de a avea un tratament egal cu acela al vaselor naționale.

Cu alte cuvinte, regimul excepțional, dacă se voește, pentru șenalul navigabil, regim pur național în porturi și în apele cuprinzătoare ale porturilor, adică în limitele oficiale ale ținuturilor lor pe uscat ca și pe apă.

Acesta e principiul logic la care trebuie să se insiste.

2. «Principiul stabilirii unor Tribunale speciale de navigație cu proceduri sumare, se poate adopta, însă cu condiție absolută ca ele să funcționeze atât în prima instanță cât și apel, numai conform legilor naționale.

A se admite propunerile din proiect, ar însemna ca să se vexeze magistratura țării prin neîncrederea, nemeritată, ci i se aruncă.

3. «Adoptarea regimului Rinului, care încă în mod provizor este acela al Convențiunii dela Mannheim din 1868 și care e supusă revizuirii după cât mi se comunică, ar însemna să ne întoarcem îndărăt cu câteva decenii, neștiind dacă el va mai fi menținut după revizuire.

Și în orice caz, dacă s'ar voi a ne inspira dela acel regim, ar trebui să luăm în seamă pozițiunea micii Olande, deținătoarea gurilor Rinului, care se aseamănă cu a României, deținătoarea gurilor Dunării.

De 100 ani Olanda luptă să i se respecte suveranitatea în apele ei teritoriale și deaceia ea nu e partizana regimului Rinului, care este stabilit din timpurile atotputernicei Prusiei și nici nu a voit să ratifice Convențiunea asupra libertății căilor navigabile internaționale.

Ar trebui să-i imităm exemplul.

Odată intrat pe această cale, combinațiunile diplomatice conduse cu atâta abilitate de către acei cari aveau interesul să se dea o altă interpretare Convențiunilor și Tratatelor Internaționale își produsese efectul. — Căci, neajungându-se la înțelegere, chestiunea a fost considerată ca diferend relativ la interpretarea Tratatelor și deci, ca consecință, târârea noastră în fața Inaltei Curți Internaționale de Justiție de la Haga —.

Se cunoaște rezultatul, care nu era greu de prevăzut, căci de când e lumea «La justice des plus forts, est toujours la meilleure».

Zadarnice au fost toate străduințele depuse de Vintilă Brătianu, pentru a împiedica această greșeală, căci la noi se schimbăse politica de demnitate și de rezistență, cu care învinsesem în atâtea împrejurări, introducându-se acea politică de oportunitate și de «Sărut mâna», cum o numia Vintilă Brătianu.

Sentința dată la Haga, reprezintă pata cea neagră, despre care am vorbit în cursul Conferinței mele; iar regimul admis de delegatul nostru în C. E. D., ca diferendele cu privire la infrațiuni pe porțiunea Brăila-Galați, să fie judecate de Tribunalele străine, pe teritoriul nostru, reprezintă cea mai mare umilință ce s'ar putea imagina, cu privire la atingerea profundă a suveranității noastre naționale.

Situațiunea politică din țara noastră în 1929, când s'a semnat protocolul despre care am vorbit, era de așa natură încât nici sfaturile lui Vintilă Brătianu, nici campania deschisă prin presă nici insistențele acelor cari'și dau seama de consecințe, nu au putut servi la nimic, întrucât puțini erau acei cari și-ar fi dat seama de asemenea consecințe.

Pentru a vă arăta indignarea și disperarea lui Vintilă Brătianu, când simțea că se pun la cale asemenea umiliri, să-mi dați voe să vă citesc câteva rânduri dintr'o scrisoare, pe care mi-a scris-o din Palermo, în ziua de 10 Aprilie 1929.

«Am primit abia alaltăieri scrisoarea D-tale. Sunt și eu de acord că trebuie dusă o campanie vie pe chestea Dunării și-mi pare bine că Duca este și el de acord. Cred însă că nu trebuie țărnută numai în ziare, ci dusă și în Cameră. Este cu atât mai necesar, cu cât unul din diplomați greșește în această chestie pentru a fi plăcut iar despre cellalt nici nu mai vorbesc.

«Rog, deci, continuă și ține în curent pe Duca, pentru a nu lăsa să se ducă mai departe greșeala. Este și mai necesar, după întâlnirea de la Paris între care are probabil ca scop și această chestiune nenorocită».

Când s'a întors în țară și când a putut să-și dea seama că sfaturile date de dânsul nu au servit la nimic, și că se alune-case pe o cale periculoasă și diametralmente opusă politicei urmată de înaintașii noștri, și care forma crezul politic și economic al lui Vintilă Brătianu, după cum am văzut, nu'i mai rămânea altă speranță în neaplicarea acelui rușinos protocol, decât patriotismul parlamentarilor noștri, de a nu ratifica un asemenea acord.

«Nu cred», spunea dânsul, «că se va găsi un Parlament românesc, care să ratifice un asemenea act umilitor pentru noi.

«Imi iau legământul că voi face așa cum a făcut tata în afacerea Strusberg; voi merge și eu la Ateneu și voi spune țării ca să-mi ajute D-zeu să nu mor, până nu voi sfârâma un asemenea act incompatibil cu demnitatea unei țări, care și-a sacrificat peste 800.000 de fii ai săi pentru căpătarea și respectarea independenței ei».

«Dumnezeu a voit ca Vintilă Brătianu să nu fi putut realiza ceea ce își luase legământ să realizeze. Dorința lui reprezintă însă cel mai sublim testament patriotic, pe care urmașii lui trebuie să-l îndeplinească.

Acțiunea covârșitoare desvoltată de Vintilă Brătianu într'o chestiune care interesează în gradul cel mai înalt țara noastră, influența extraordinară pe care dânsul a manifestat-o, fără șovăire, în această chestiune, precum și urmărirea cu tenacitate a aplicării unui program economic, corespunzător politicei de Stat, clar definită, față de evenimentele survenite, așează pe

Vintilă Brătianu în rândurile celor mai de seamă oameni de Stat.

Căci, oamenii de Stat, în acțiunile lor, au motive în ei înșiși și în afară de ei.

Pentru a-i judeca trebuie să înțelegem mobilele lor și rațiunea care le determină actele.

Ne înșelăm când credem că oamenii de Stat dirijează evenimentele; ei știu însă mai adesea să se acomodeze lor.

Voința lor este mărginită de mediu, de cei ce îl înconjur, de popor, de prieteni, de vrăjmași și mai ales de circumstanțe.

Este rar, ca un Ministru să aibă impresiunea că lucrează după placul lui. Este și mai rar ca un om de Stat să modifice cursul evenimentelor. El nu poate stăpâni evenimentele ci este mai mult instrumentul lor.

Se poate însă ca oamenii de Stat, fără să dirijeze evenimentele, să le influențeze și aci intervine calitățile pe cari am arătat că le posedă Vintilă Brătianu, adică percepțiunea, perspicacitatea, tenacitatea și mai ales acea intuițiune de a prevedea clar viitorul.

După cum ei pot influența evenimentele și circumstanțele mediului în care au trăit, pot determina și psihologia hotărârilor.

Studiind caracterele oamenilor, putem explica acțiunile lor, rolul pe care l-au jucat în anumite împrejurări, precum și influența pe care au exercitat-o asupra poporului și a cursului lucrurilor.

De altă parte, evenimentele permit de a înțelege atitudinea pe care au luat-o în anumite momente decisive.

A explica evenimentele prin caracterul aceloră cari s'au amestecat în ele, și a judeca oamenii de Stat după evenimentele la cari au participat, reprezintă poate cea mai bună metodă de a-i caracteriza.

Adevărații oameni de Stat sunt aceia cari privind dincolo de circumstanțele imediate și de interesul aparent și imediat, se preocupă ca să înlăture, pentru viitor, reproducerea situațiilor critice din calea dezvoltării țărilor.

Numai aceloră li se cuvine gloria de a fi înțeles timpul lor și de a fi exercitat asupra destinului umanității o influență profundă.

Din viața și din acțiunile fiecăroră din asemenea personalități, se degajează exemple și învățăminte.

Căci cum am putea defini înțelepciunea oamenilor, dacă ea nu s'ar hrăni din exemplul înaintașilor?

Toate acesta însușiri le poseda Vintilă Brătianu și iată de ce el poate, cu drept cuvânt, fi socotit printre adevărații oameni de Stat.

— Și acum, Domnilor, după ce am avut onoarea să arăt înrăurirea puternică pe care Vintilă Brătianu a avut-o în chestiunea Dunării, ca și în celelalte direcțiuni în care și-a imprimat imaginea ființei lui, să-mi dați voe să termin printr'o inspirațiune ce'mi vine parcă de la spiritul lui, pe care îl simt în acele momente lângă mine, spunându-mi: «să nu zici despre mine decât adevărul, așa cum îți dictează conștiința ta, așa cum m'ai cunoscut o viață întreagă și așa cum crezi că urmele lăsate de mine pot folosi țării, și generațiilor chemate să se jertfească pentru dânsa»!

Destăinuind mijloacele de cari se servea Vintilă Brătianu spre a face să triumfe chestiunile mari, cari aveau legături puternice cu interesele superioare ale țării, ca și viitorul neamului nostru, nu va fi greu să caracterizăm aceste mijloace și să reproducem, pe baza lor, figura, caracterul și sentimentele aceluia care se folosea de ele.

Figura lui Vintilă Brătianu impunea imediat aceluia care venea în contact cu el.

Privirea lui scânteetoare, țintuia pe acei cari ar fi îndrăsnit să-l contrazică, în momentele când dânsul indica o soluțiune sau când arăta rătăcirea unora pe căi periculoase și dăunătoare neamului.

Caracterul lui sobru, mândru și cavalerismul în vorbe și fapte, dădea sfaturilor sale acea autoritate de care te simțiai încătușat și foarte umilit dacă nu le-ai fi ascultat.

Câți dintre cei cari au urmat sfaturile lui, nu au ajuns astăzi o podoabă a erudițiunii și o speranță a țării!

«Uite», spunea dânsul câteodată aceluia cari se arătau sfioși, «unde a ajuns dacă Duca, a ascultat povețile mele»!

Despre sentimentele lui Vintilă Brătianu, ce pot spune?

Am avut ocaziune anul trecut să citez câteva din insem-

nările jurnalului său. Sentimentele lui nu se întâlnesc decât la oameni cu adevărat mari, rostul vieții lui nu a fost decât acela de a face bine și de a servi interesele țării.

Din amestecul straniu al unor sentimente nobile, a unei inimi bune, ale unui suflet distins, cu un caracter sobru, dârz, autoritar, oțelit printr'o viață plină de privațiuni, de muncă intensivă și de iubire de neam, ne apare figura veșnic gânditoare și preocupată a lui Vintilă Brătianu.

Dânsul nu a fost orator, în sensul cum în mod magistral a definit oratoria D-l Duca mai dăunăzi într'o Conferință, dar a practicat un gen de oratorie, care se apropie mai mult de aceea a predicatorilor, cari din înălțimea amvonului, infiltrează în inimile credincioșilor exemplele sfinte ale iubirii de neam și ale sacrificiilor pe cari trebuie să le facă orice Român atunci când sunt în joc interesele țării.

Acest gen de oratorie înalță sufletele și înobilează inimile trezesc mândria neamului și entusiasmează până la paroxism poporul, mai ales poporul, care'l ascultă.

Profund cugetător și neîntrecut animator, atunci când dânsul vorbea spre a deștepta, sfătuia spre a nu greși, și evoca trecutul glorios, spre a redeștepta mândria neamului, căpăta o elocință așa de remarcabilă, plimbându-se ca un leu în cușca lui, dela un colț la altul a mesei, încât sala întreagă—prietenii sau adversarii—era ținută într'o impresionată tăcere și admirațiune.

Cuvântările lui măsurate, pline de argumentări, bogate în reminiscențele epocii glorioase ale neamului, izvor nesecat de exemple asemănătoare împrejurărilor similare, întotdeauna impuneau și puneau la contribuțiune toate energiile, spre a găsi cele mai bune soluțiuni în interesul țării.

Când Vintilă Brătianu își termina discursurile sale, auditorul rămânea sguduit de marile răspunderi ce incumbă generațiilor actuale și de munca pe care trebuie să o desvolte în folosul patriei.

El domina auditorul nu prin arta oratorică, ci prin autoritatea vorbelor sale, prin marea putere de persuasiune, prin credința cu care îmbrăca izbânda, prin optimismul și încrederea

pe care o avea în puterile poporului nostru, de a înfrânge toate greutatețile ce s'ar abate asupra țării.

Asemenea daruri, întărite cu exemplele vieții lui austere, curate ca cristalul, făcea din Vintilă Brătianu un redutabil adversar, chiar al acelor cari erau dotați cu talente superioare oratorice, ale căror artificii de moment, se topeau în logica neînfrântă și în greutatea cuvintelor lui Vintilă Brătianu.

Socotesc că din expunerea înrîuririi, pe care Vintilă Brătianu a avut-o în chestiunea Dunării, apare în mod evident calitățile lui strălucite, ceea ce face și mai dureros pierderea lui, mai ales în aceste momente grele prin care trece țara.

CENTRALE ȘI SUBSTAȚIUNI AUTOMATE *)

de ION S. ANTONIU

Inginer la Societatea Generală
de Gaz și de Electricitate din București

Introducere

Raționalizarea și mecanizarea producției, care este o caracteristică a secolului nostru, a fost aplicată și în domeniul producerii energiei în general, energiei electrice în particular. De când s’au văzut posibilitățile pe care le oferă electricitatea pentru folosirea cât mai comodă a energiei, întreaga tehnică, care are nevoie de energie pentru trebuințele sale, o utilizează aproape exclusiv sub această formă, produsă de electricitate.

Și cum producătorii în general, pe deoparte pentru a mări producția și a crește randamentul instalațiilor lor fără ca cheltuiala să fie mai mare, și pe de altă parte dat fiind că mâna de lucru era din ce în ce mai scumpă, au căutat prin mecanizare fabricațiilor să obțină rezultatul dorit, tot așa producătorii și distribuitorii de energie electrică au căutat să îmbunătățească metodele lor de lucru prin utilizarea cât mai completă a resurselor lor. Și astfel s’a născut ideia de automatizare a producerii și distribuiri energiei electrice.

Ideia ne vine firește tot din America, țara tuturor realizărilor, unde găsim centrale și substații automate încă dinainte de războiu (1909). În Europa n’au apărut decât târziu după războiu, Elveția fiind prima țară care a construit la *Göschenen*,

*) Comunicare făcută la Cercul Electrotehnic Român, în ziua de 2 Iunie 1932.

în 1922 o centrală, care nu era însă complet automată. Cam în același timp se construiește o centrală, tot așa semi-automată, în Franța.

Neîncrederea în rezultate a făcut pe Europeni să aștepte mai mulți ani până să înceapă pe o scară mai întinsă aplicarea automatismului în acest domeniu al electricității. Așa se explică faptul că numai abia după 4 ani, în 1926, găsim instalațiuni noi automate. De aci încolo, în special în ceiace privește distribuirea energiei electrice, aplicarea automatismului s'a făcut cu pași repezi.

Pentruca aplicarea unei noi metode, a unui nou sistem să prindă, este necesar să prezinte două mari avantaje față de acelea pe care vrea să le înlocuiască și anume, întâiu *să fie mai bun* și al doilea, *să fie mai economic*.

Aceste condițiuni sunt îndeplinite de instalațiunile automate?

Din punct de vedere *tecnic*, ele asigură o mai bună funcționare a instalațiunilor prin înlocuirea omului cu mașini și aparate.

Din punct de vedere *economic*, prin înlocuirea lucrului manual foarte scump prin lucrul rațional al automatelor.

Aceste principii oarecum teoretice, sunt confirmate de o sumă de observațiuni practice. Se știe că, în centralele moderne, personalul este foarte puțin ocupat astfel că, el este rău utilizat. În afară de aceasta, din cauza inactivității, care durează atât timp cât instalațiunea funcționează normal, personalul, neavând o ocupațiune mai interesantă, își pierde calitățile și, atunci când este scos din acest «normal», în cazul unei perturbări ce s'ar produce eventual, el nu mai poate fi la înălțimea cerută de datoria lui. Experiența a dovedit că o mare parte a perturbațiunilor sunt datorite neînțelegerii, neatenției și greșelilor de executare a personalului. La o instalație automată aceste cauze dispar. Spre deosebire de om, o mașină, practic, nu depinde de împrejurări: ea este întotdeauna gata de a intra în funcțiune, nu se obosește niciodată și lucrează întotdeauna bine și la fel.

Avantajele economice, pledează deasemenea pentru automatizare.

Salariile personalului constituiesc un capitol însemnat al cheltuelilor de exploatare. La instalațiunile automate acest capitol dispare, astfel că amortizarea acestor instalațiuni se face în mod obișnuit în 5—6 ani.

Insuși capitalul de investiție este mult mai mic prin economia ce se face în special la clădiri căci, din cauza suprimării personalului, care nu vine decât foarte rar la revizii, acestea sunt reduse la strictul necesar: culuarele, scările, ferestrele, și chiar sala mașinilor, nu mai trebuiesc executate după prescripțiunile obișnuite.

Instalațiuni automate pot fi așezate oriunde fără a mai fi necesar să ne ocupăm de cartiruirea personalului, care necesită o bună parte din capitalul de investiții. O centrală hidro-electrică poate fi instalată chiar în locuri greu accesibile; substațiunile pot fi răspândite pe întreaga rețea de distribuție, îmbunătățind distribuția și reducând cheltuelile de exploatare prin micșorarea pierderilor de putere în rețea.

În fine o altă economie se realizează prin o utilizare rațională a mașinilor, suprimându-se mersul în gol inutil, prin utilizarea completă a energiei naturale, etc.

Evoluția automatizării

Aplicarea automatismului este foarte ușoară și seducătoare. A trebuit însă mult timp până s'au descoperit diferitele relee de protecție, destul de bine cunoscute acum. Principiul acestor relee a fost întodeauna același: în cazul unei suprain tensități, a unei supratensiuni, a unei supraviteze releul lucra în mod mecanic, închizând sau deschizând un circuit electric care la rândul său acționa, prin diverși electromagneți, comanda aparatului. Protecția era astfel asigurată. Un pas mai departe s'a făcut atunci când s'a văzut că un releu nu este numai un element mijlocitor între *primejdie* și *apărare* ci poate fi întrebuințat și ca intermediar între o *comandă* dată și *executarea* ei: prin acționarea voită a unui releu, acesta închide un circuit electric care prin elementele lui execută comanda dată. Prin diverse combinațiuni de relee, se pot executa comenzile cele mai complicate.

Numai într'o privință sunt relele imperfecte: sunt exclusiv unilaterale. Un releu se va supune întotdeauna unei aceleiaș cauze și totdeauna va reacționa în acelaș chip.

A apărut atunci necesitatea de a se creia aparate «inteligente» care să reacționeze și la cauze calitative, remediind, readucând la normal o situație temporar perturbată. Aceste aparate sunt *regulatele*. Este destul a cita regulatorul de vitesă a mașinilor sau regulatorul de tensiune a generatorilor electrici pentru a ne da seama de importanța lor.

Elementele principale relele (de protecție sau de comandă) și regulatorii descoperiți și experimentați în diverse ocazii, nu a mai rămas decât asamblarea lor judicioasă pentru ca să se creeze instalațiunea automată. Dar deși relele și regulatorii sunt cunoscuți de mult, instalațiunile automate nu au apărut decât de curând. Această se datorează numai neîncrederii exploatanților în produsele constructorilor. De îndată ce această încredere a fost câștigată, (în Europa numai de vre-o 6 ani) automatizarea a prins repede și și-a cucerit aproape întreg domeniul substațiunilor și centralelor hidroelectrice. Stațiuni de transformare, stațiuni transformatoare pentru curent continuu, fie cu mașini rotative, fie cu redresori, au fost automatizate. Deasemeni și stațiuni de pompare a apei.

Ca orice altă realizare și instalațiunile automate au urmat o evoluție firească:

În primul rând s'au executat *instalațiuni semi-automate*, care erau pornite și oprite cu mâna omului. Odată în stare de funcțiune, instalațiunea era lăsată singură, mersul normal și protecțiunea fiind asigurate de rele și regulate.

Urmează apoi *instalațiunile complet automate* la care punerea și scoaterea din funcțiune precum și protecția este lăsată complet pe seama relelor și regulatorilor. Pornirea și oprirea acestui fel de instalațiuni este dependentă de anumite situațiuni fixate dinainte și instalațiunea se va comporta întodeauna la fel în situații analoage.

Ultima etapă a automatizării o constituie *instalațiunile automate comandate la distanță*. Dintr'un punct oarecare (camera centrală de comandă a unei centrale, biroul unui «dispatcher», etc.)

se comandă printr'un mijloc oarecare atât punerea în funcțiune cât și oprirea. Operațiunile acestea precum și protecția este lăsată, cași în cazul precedent, pe seama releelor și reguletoarelor.

Aceste trei grade de evoluție indică imediat locul fiecăruia în aplicațiunile industriale:

Instalațiunile care trebuiesc să funcționeze zi și noapte, cu foarte rare întreruperi, vor fi echipate semi-automat.

Instalațiunile complet automate își găsesc cea mai bună aplicație acolo unde regimul de exploatare este mereu schimbător, schimbări care sunt însă mereu aceleaș.

Pentru instalațiuni automate comandate la distanță nu există regulă: ele își găsesc aplicație oriunde căci pot fi utilizate oricând, atunci când exploatarea o cere.

* * *

Așa pusă, chestiunea automatizării este foarte vastă, fiecare din etapele de evoluție oferind un câmp întins de studiu. În cele ce urmează ne vom ocupa numai de *instalațiuni complet automate*, și anume de *centrale și substațiuni automate*.

Centrale automate

Generalități. Centralele hidroelectrice, din cauza simplității instalațiunilor și a «parametrilor» care intervin în funcționare, sunt acelea care se pretează cel mai bine la automatizare. Sunt de altfel singurele care au fost automatizate. S'au făcut încercări și pentru automatizarea centralelor termice echipate cu motoare cu combustie internă (Diesel) sau cu benzină. Deplină reușită nu s'a obținut decât pentru grupurile mici, care ar putea servi ca grupuri de ajutor sau chiar centrale pentru scopuri restrânse. Aceste instalațiuni sunt însă foarte scumpe. O asemenea instalație există și la noi în țară la Banca Națională din București și servește ca ajutor în caz de întrerupere a curentului electric ce vine dela oraș.

Instalațiuni termice cu aburi nu s'au putut automatiza din cauze ce lesne se pot vedea: funcționarea unui cazan cu aburi

cere îndeplinirea a mult mai multe condițiuni, așa că sistemul ar deveni extrem de complicat.

Ne vom ocupa deci numai de centrale hidroelectrice.

Înainte de a examina câteva centrale automate executate, vom studia mai întâi modul lor de funcționare ceea ce ne va permite să determinăm aparatajul necesar funcționării lor.

Alegerea generatorilor. Echiparea centralei poate fi făcută fie cu mașini asincrone, fie cu mașini sincrone. Simplitatea schemei de conexiuni și a aparatajului necesar au făcut ca primele centrale automate americane și chiar europene să fie echipate cu mașini asincrone. Astăzi însă tendința este de a se adopta numai mașini sincrone și asta se explică ușor prin comparația avantajelor și dezavantajelor celor două sisteme.

Avantajele mașinilor asincrone sunt :

1. Suprimarea excitatricei.
2. Simplificarea aparatajului prin suprimarea
 - a) excitatricei
 - b) regulatorului de tensiune
 - c) a cuplării la rețea care se realizează prin simpla închidere a întrerupătorului general, de tip obișnuit, prevăzut însă cu rezistențe de șoc pentru amortizarea supra-curentului de închidere.

3. Preț de revenire mai mic cu 15—20 %.

4. Randamentul puțin mai ridicat, ceea ce are de efect, în condițiuni anologice micșorarea prețului pe kWh produs.

5. Compensarea posibilă a efectului de capacitate a rețelelor de înaltă tensiune, atunci când curentul reactiv este produs de alte centrale, ceea ce ar face să suprimă funcționarea alternatorilor subexcitați.

Dezavantajele mașinilor asincrone sunt următoarele :

1. Necesitatea de a li se furniza curent reactiv. În caz că acesta este furnizat de alte centrale, se produce o cădere de tensiune suplimentară și pierderi în linie care au de efect micșorarea capacității de transport a unei linii existente sau scumpirea unei linii ce trebuie construită.

2. Imposibilitatea de funcționare izolată.

3. Imposibilitatea reducerii rapide a curentului de scurt

circuit, cum se face cu mașinile sincrone prin tăierea excitației.

4. Reducerea factorului de putere la mersul în sarcină redusă, ceea ce nu poate fi evitat decât prin micșorarea puterii și deci o mărire a grupurilor, grevând astfel foarte mult cheltuielile de investiție și micșorând randamentul total al instalației, sau instalând un compensator de fază, soluțiune care de asemenea ar scumpi instalația.

Din cele ce preced se vede că, avantajele generatorilor asincroni sunt numai aparente. De aceea azi nu se mai întrebuintează decât generatorii sincroni pentru uzinele automate, a căror calități sunt bine cunoscute.

Punerea în funcțiune. Comandarea punerii în funcțiune a unei centrale automate se poate face în mai multe chipuri, după necesitățile de exploatare și după destinația ce i se dă. Astfel, *un ceasornic* care stabilește un contact la anumite ore desfășcându-l la altele; *nivelul apei* din rezervor; *sarcina liniei principale* prin acționarea unui releu termic. Acest releu este utilizat de altfel și pentru pusul în funcțiune a unei singure sau a mai multor mașini din aceeași centrală; în fine, *închiderea întrerupătorului* liniei centralei automate la capătul ei poate pune centrala în funcțiune, prin intermediul unui transformator auxiliar care acționează diferite relee.

Procedeele de punere în funcțiune propriu zisă se pot reduce la două:

- a) demarajul grupului prin alternator sau generator asincron
- b) demarajul prin turbină.

Demarajul prin asincron, cel mai simplu, poate necesita pentru un alternator, executarea de amortizori Leblanc, care ar mări prețul mașinei; acest demaraj se face în doi timpi: în primul timp se aplică o tensiune redusă, evitându-se astfel o cerere de curent prea mare în rețea. În al doilea timp se închide alternatorul pe întreaga tensiune, excitându-l; când sincronismul este atins, prin ajutorul unui releu și a unui electromagnet se provoacă deschiderea distribuitorului turbinei.

Al doilea procedeu este astăzi preferat, căci demarajul se face identic ca în centralele supravegiate, deși necesită reglaje prealabile și dispozitive mai puțin simple. Demarajul prin

turbină se face deschizându-se vanele turbinei printr'un servomotor hidraulic (fig. 1) în cazul căderilor mari (până la cel puțin 25 m.) sau prin motor electric ori comandă mecanică pentru căderile joase (fig. 2). Când turbina a atins o iuțeală suficientă, se pune în funcțiune pompa de ulei a regulatorului

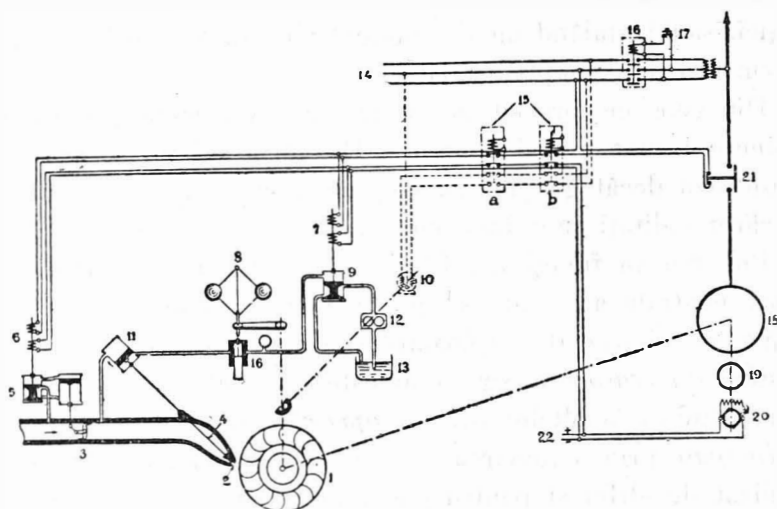


Fig. 1. — Schema de principiu a unei centrale hidroelectrice automate pentru cădere înaltă.

- | | |
|--|--|
| 1 = Turbină Pelton | 11 = Cilindru de acționare a acului injectorului (deschiderea prin presiunea uleiului, închiderea prin presiunea apei) |
| 2 = Injector | 12 = Pompa de ulei |
| 3 = Vană principală | 13 = Rezervor de ulei |
| 4 = Acul injectorului | 14 = Bare ajutătoare de curent alternativ, (sub tensiune atunci când s'a dat comanda de punere în funcțiune) |
| 5 = Servomotor pentru vană principală (Acționare prin presiunea apei) | 15 = Relu de declanșare (a = fără blocaj, b = cu blocaj) |
| 6 = Magnet de pornire (lucrează la punerea în funcțiune) | 16 = Relu de punere în funcțiune |
| 7 = Magnet de reglaj (lucrează la punerea în funcțiune) | 17 = Contact de comandă a punerii în funcțiune |
| 8 = Regulator centrifug (închide conducta de ulei a cilindrului de acționare a acului la creșterile de viteză) | 18 = Generator |
| 9 = Ventil de acționare (provoacă închiderea rapidă a injectorului în caz de pericol) | 19 = Excitatrice |
| 10 = Motor auxiliar (necesar atunci când turbina nu e amenajată a porni singură) | 20 = Dinamotacometru |
| | 21 = Întrerupător general |
| | 22 = Bare ajutătoare de curent continuu (sub tensiune atunci când grupul se învârtește) |

asigurându-i mersul normal. Toate aparatele necesare funcționării turbinei sunt curente.

După ce demarajul a fost efectuat, trebuiește cuplată mașina la rețea. Pentru o mașină asincronă, este suficient a se închide întrerupătorul principal la o viteză sensibil egală cu viteza de sincronism, operațiune ce se face fie cu ajutorul

unui contact dependent de poziția regulatorului, fie cu un releu de tensiune. Loviturile de curent în rețea sunt evitate prin intercalarea unei rezistențe.

Pentru o mașină sincronă trebuie făcut paralelul după

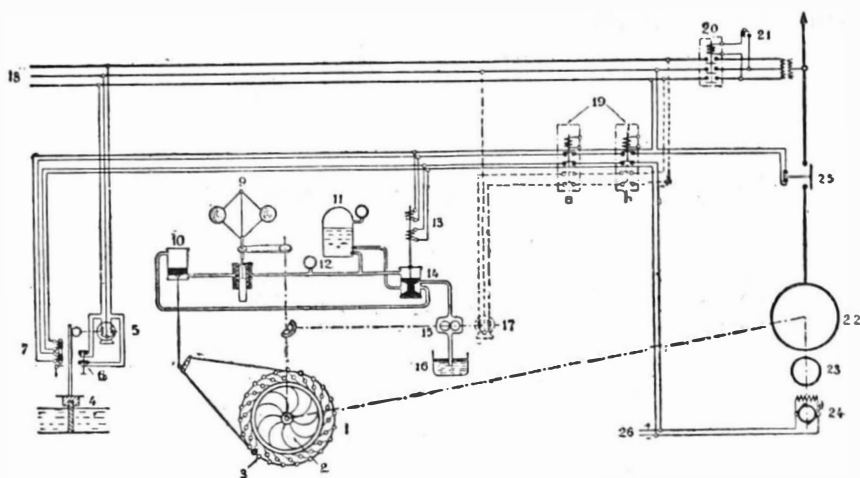


Fig. 2.—Schema de principiu a unei centrale hidroelectrice automate pentru cădere joasă.

- 1= Turbină Francis
- 2= Rotorul
- 3= Distribuitorul
- 4= Vană
- 5= Motor de acționare a vanei
- 6= Contacte de sfârșit de cursă
- 7= Magnet de zăvorire a vanei (funcționează în caz de pericol)
- 8= Pârghiile de regulare
- 9= Regulator centrifug (închide conducta de ulei a regulatorului la creșterile de viteză)
- 10= Cilindrul de acționare a distribuitorului (Acționare prin presiunea uleiului)
- 12= Manometru de contact
- 13= Magnet de regulare (Lucrează la punerea în funcțiune)
- 14= Ventil de acționare (provoacă închiderea rapidă a distribuitorului în caz de pericol)

- 15= Pompa de ulei
- 16= Rezervor de ulei
- 17= Motor auxiliar (necesar atunci când turbina nu e amenajată a porni singură)
- 18= Bare ajutătoare de curent alternativ (sub tensiune atunci când s'a dat comanda de punere în funcțiune)
- 19= Releu de declanșare (a=fără blocaj, b=cu blocaj)
- 20= Releu de punere în funcțiune
- 21= Contact de comandă a punerii în funcțiune
- 22= Generator
- 23= Excitrică
- 24= Dinamotacometru
- 25= Întrerupător general
- 26= Bare ajutătoare de curent continuu (sub tensiune atunci când grupul se învârtește)

toate regulile. Trei sunt condițiunile ce trebuiesc îndeplinite pentru o punere în paralel:

1. Egalitatea tensiunilor
2. Egalitatea frecvențelor
3. Identitatea de fază a rețelei și generatorului în momentul cuplajului.

Dacă una din aceste condițiuni nu este îndeplinită, se pot produce perturbări mari în rețea care ar putea dăuna mașinile și aparatele întregii rețele. În adevăr se știe că, închiderea întrerupătorului în momentul când mașina și rețeaua sunt în opoziție de fază este echivalentă cu un scurt circuit franc la bornele generatorilor.

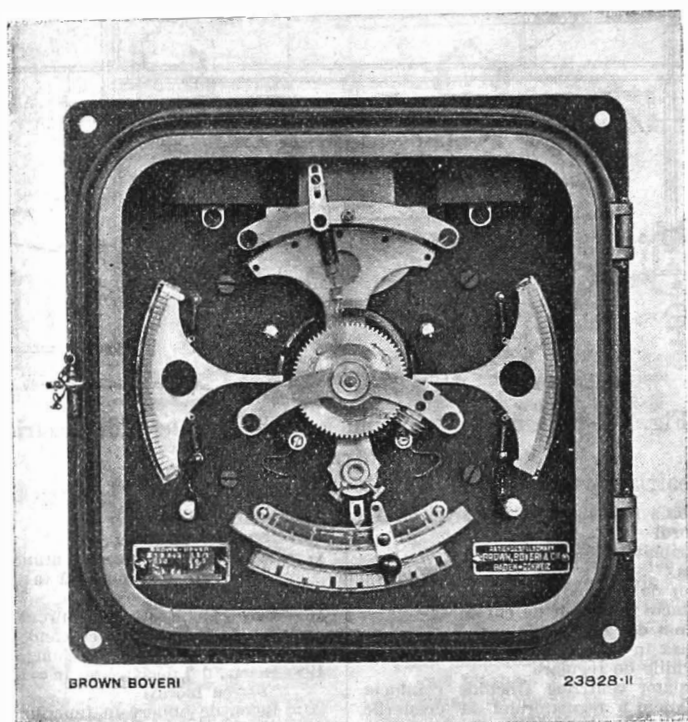


Fig. 3. — Regulator automat de tensiune

Înainte de a trece la descrierea aparatelor necesare punerii în paralel, țin să observ că Americanii nu respectă aceste condițiuni, rețelele lor permițând variațiuni importante de curent care pot ajunge până la 8 ori curentul nominal al mașinii și care pot antrena căderi de tensiuni în rețea până la 30% din tensiunea rețelei.

Dar ceiace este permis în rețelele americane ne este permis în rețelele europene și de aceea paralelul trebuie făcut cu toată grija.

În cazul unei centrale automate, punerea în paralel este încredințată la trei aparate.

1) *Reglajul tensiunii* se face printr'un regulator automat (fig. 3)¹⁾ destul de bine cunoscut.

2) Pentru aducerea alternatorului la *sincronism*, trebuie

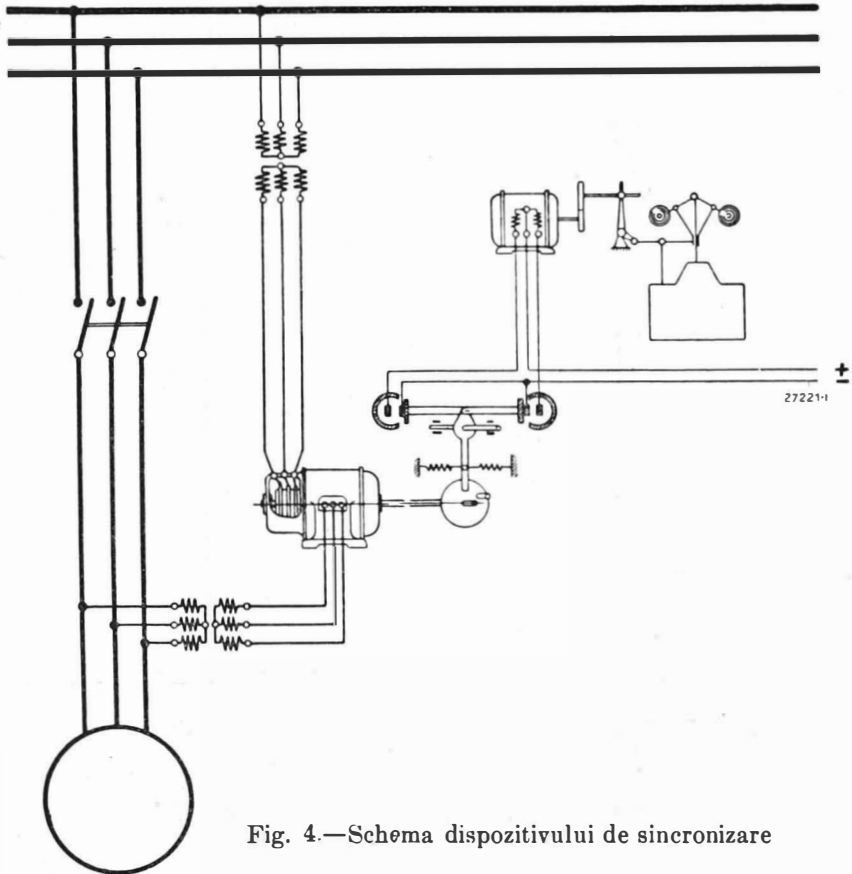


Fig. 4.—Schema dispozitivului de sincronizare

acționat asupra regulatorului turbinei. Există o sumă de aparate electrice și mecanice care pot realiza scopul urmărit. Voiu semna în treacăt un aparat de variație a vitezei, extrem de interesant, care nu ține seama de viteză ci de frecvența rețelei și a generatorului. Aparatul este constituit (fig. 4)

1) Țin să mulțumesc Firmei Brown Boweri, care a binevoit a-mi împrumuta o parte din clișee pentru tipăritul figurilor.

dintr'un stator și un rotor trifazat, conectat unul la alternator și cellalt la rețea. Pe axa rotorului este o camă care acționează prin învârtire, un dispozitiv cu dublu contact care, și unul și cellalt închide circuitul unui motor monofazat cu dublă înfășurare și care acționează vana turbinei prin învârtire într'un sens sau altui, după sensul de rotire a rotorului. Viteza de rotație fiind proporțională cu diferența de frecvență

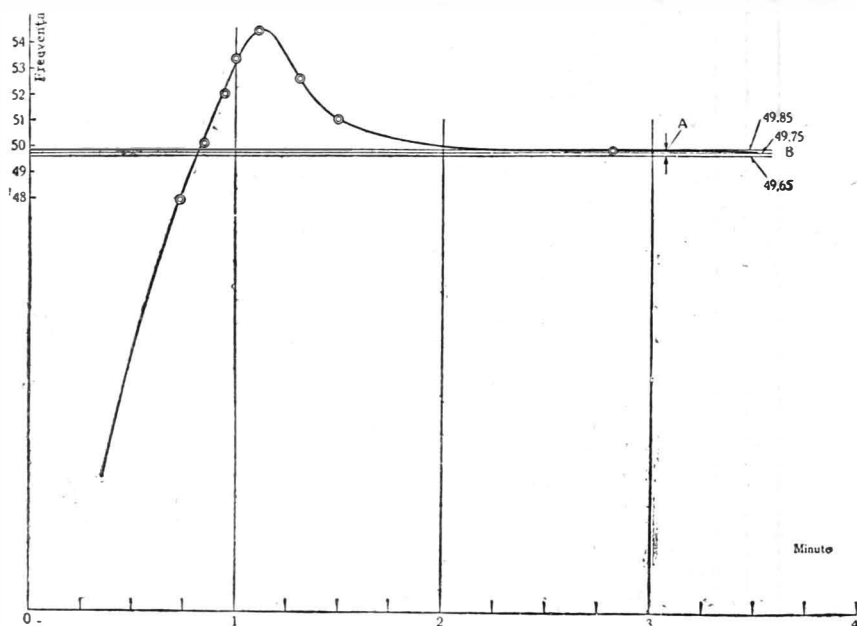


Fig. 5.—Diagrama punerii în funcțiune a unui alternator prevăzut cu dispozitiv de sincronizare.

A Ecartamentul frecvenței admis pentru făcut paralelul

B Frecvența rețelei în timpul încercării

viteza de deschidere sau închidere a vanei va fi și ea proporțională cu diferența de frecvență. Diagrama (fig. 5) ne arată rapiditatea cu care viteza de sincronism este atinsă.

3) Tensiunea și frecvența fiind potrivite, mai rămâne de găsit coincidența de faze pentru a putea cupla. Un releu, bazat pe principiul *Ferraris* execută această operație. Releul este format (fig. 6) dintr'un disc supus acțiunii a doi electromagneți bransați pe două faze diferite. Se știe că, în general două mașini sincrone care sunt cuplate între ele, sunt în coincidență

de fază într'un timp foarte scurt, când curba bătaii tae axa timpului (fig. 7) sau este maximă. În acest moment trebuie făcut cuplajul. Releul nostru fiind sub acțiunea celor doi electromagneți excitați de faze diferite (a rețelei și a alternatorului) va fi supus unui cuplu care îl va înclina. În momentul în care curba bătaii tae axa timpurilor, acțiunea magneților

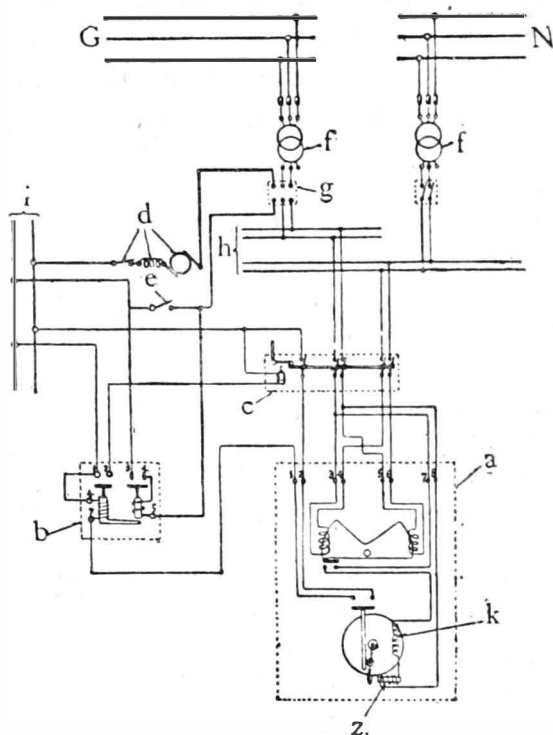


Fig. 6.—Schema releului de punere în paralel

a Releu de punere în paralel
b Electromagnet
c Întrerupător cu bobină de declanșare
d Dispozitivul de acționare a întrerupătorului
e Contact de închidere pentru acționarea cu mâna a întrerupătorului
f Transformator de tensiune

g Fișa de sincronizare
h Bare de sincronizare
i Sursă de curent, ajutătoare
k Bobină de acționare
l Bobină de cuplaj
G Generator
N Rețea

este nulă și discul venind în poziția orizontală de echilibru, închide contactul releului de timp care acționează electromagnetul de închidere a întrerupătorului, după timpul t_1 .

Să presupunem că releul de timp se pune în funcțiune în momentul în care curba bătaii tae axa timpului. Electromagnetul întrerupătorului se va pune în funcțiune abia după timpul

t_1 și dacă t_2 este timpul necesar de anclanșare a întrerupătorului, atunci punerea în paralel se va face abia după timpul t_3 , adică dela punctul S în punctul B al curbei de bătaie (fig. 8 sus stânga). Cuplarea ar fi falsă sau periculoasă. Se aranjează însă lucrurile așa fel ca releul de timp să funcționeze mai înainte de S, în O. Se poate întâmpla însă ca curba bătaii să aibă o frecvență prea mare și atunci punctul B poate cădea tot după punctul nul (fig. 8 sus dreapta). Releul este astfel aranjat ca electromagnetul să nu intre în funcțiune decât dacă punctul A este înainte de S (fig. 8 jos), Se ajunge la perfecțiune.

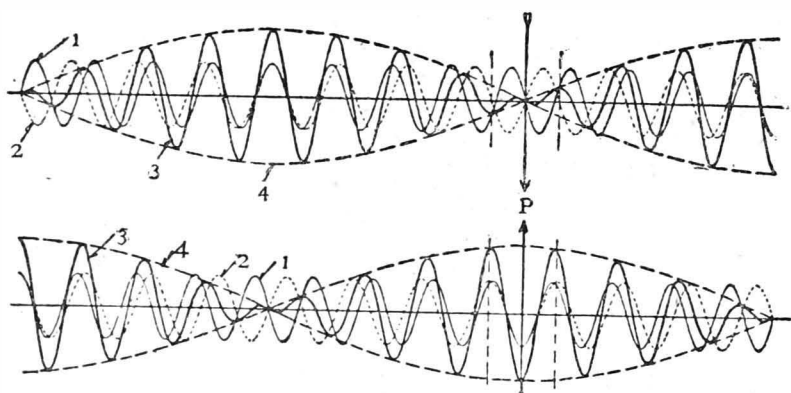


Fig. 7.—Diagrama punerii în paralel prin stingere (sus)
și prin aprindere (jos)

P Momentul în care trebuie făcut cuplajul
1 Tensiunea rețelei
2 Tensiunea mașinei de cuplat

3 Tensiunea rezultantă din 1 și 2
4 Curba bătaii

În figura 9 se vede schema unei centrale automate echipată cu cele trei aparate necesare punerii în paralel.

Cele trei aparate descrise mai sus funcționează simultan așa că operațiunea pusului în paralel se face foarte repede. Bineînțeles, ultimul releu nu poate lucra dacă celelalte nu și-au îndeplinit misiunea.

Oprirea. Oprirea centralei se poate face printr'un dispozitiv lucrând în sens invers decât la pornire. Se poate utiliza, de exemplu, prin deschiderea întrerupătorului principal, ambalarea turbinei, a cărei regulator să închidă un contact. Apoi ceasul, nivelul apei, etc.

Mersul normal. În mersul normal al centralei este necesară

numai regularea tensiunii (ceiace este îndeplinit de regulatorul automat de tensiune) și regularea frecvenței (care este menținută de regulatorul turbinei).

Uneori se regulează și sarcina, funcțiune de nivelul apei din rezervor. De asemenea sarcina poate fi reglată și cu ajutorul unui ceasornic care lucrează, prin relee, asupra vanelor.

Protecțiunea instalațiunei trebuie să fie prevăzută pentru două feluri de incidente :

unele temporare, ne necesitând scoaterea din serviciu decât un timp scurt, care trebuie redus la un minimum compatibil cu siguranța ;

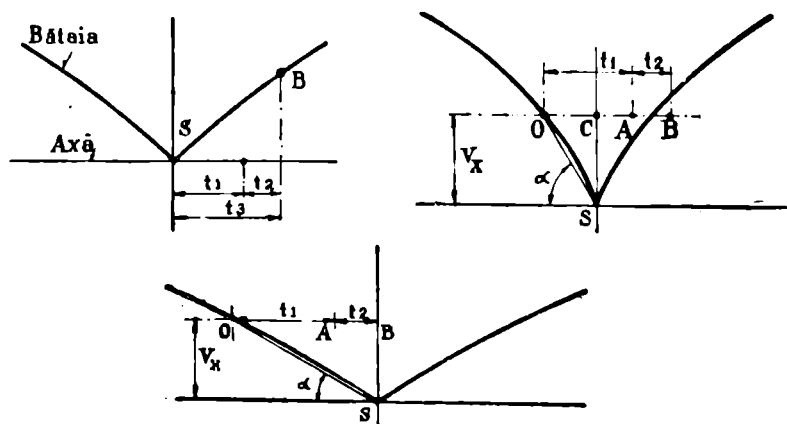


Fig. 8.

altele permanente, necesitând scoaterea imediată și definitivă din funcțiune și cerând pentru repunerea în funcțiune, intervenția omului.

Din prima categorie fac parte *scurt circuitele exterioare*. În acest caz, centrala nu trebuie să fie scoasă din serviciu decât dacă scurt circuitul este grav și poate pericula mașinile. De aceea releul de maximum de intensitate este aranjat cu suficientă întârziere și protecțiunea este lăsată pe seama unui *regulator limitor de intensitate* care lucrează direct asupra excitației alternatorului și simultan cu regulatorul de tensiune. Principiul de funcționare este cunoscut.

În caz că scurt circuitul prezintă un caracter destul de grav și excitația nu poate fi redusă suficient pentru a limita cu-

deîndată ce scurt circuitul a dispărut.

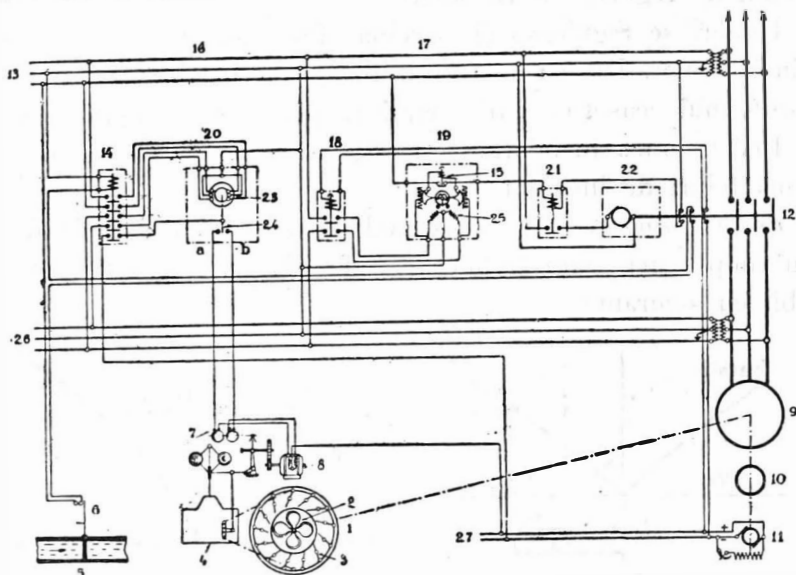


Fig. 9.—Schema de principiu a unei centrale automate echipată cu aparatele necesare cuplării la o rețea.

- | | |
|--|---|
| 1 = Turbina | 16 = Sincronizare |
| 2 = Rotorul | 17 = Pus în paralel |
| 3 = Distribuitorul | 18 = Releu de anclanșare pentru releul de
punere în paralel |
| 4 = Regulatorul turbinei | 19 = Aparatul de punere în paralel |
| 5 = Vana principală | 20 = Regulator de sincronizare |
| 6 = Întrerupător de sfârșit de cursă (închide
atunci când vana a fost deschisă) | 21 = Releu de anclanșare a motorului de
acționare |
| 7 = Întrerupător de sfârșit de cursă | 22 = Motorul de acționare a întrerupătorului
general |
| 8 = Motor de comandă a numărului de în-
vârtituri | 23 = Sincronoscop |
| 9 = Generator | 24 = Contact pentru comanda numărului de
învârtituri (<i>a</i> mai mult, <i>b</i> mai puțin) |
| 10 = Excitatrice | 25 = Sistem învârtitor |
| 11 = Dinamoiacometru | 26 = Bare ajutătoare de curent alternativ,
ale generatorului. (Sub tensiune de
îndată ce generatorul produce ten-
siune) |
| 12 = Întrerupător general | 27 = Bare ajutătoare de curent continuu (ten-
siunea proporțională cu numărul de
învârtituri a turbinei) |
| 13 = Bare ajutătoare de curent alternativ,
ale rețelei. (sub tensiune atunci când
s'a dat comanda de punere în func-
țiune) | |
| 14 = Releu de anclanșare pentru regulatorul
de sincronizare | |
| 15 = Releu maximal de timp | |

Din a doua categorie fac parte accidentele care se produc în interiorul centralei;

- scurt circuit interior
- încălzirea peste măsură a mașinilor
- ambalarea
- ruperea unui circuit de control

în toate aceste cazuri, relee speciale întrerup complet centrala

și blochează dispozitivele de punere în funcțiune automată. De asemenea întrerupătorul general este scos din circuit. Repunerea în funcțiune nu se poate face decât cu mâna.

* * *

Ca dispozitive anexe la o centrală mai sunt curățătoarele de frunze ale grătarelor, dispozitive de semnalizare a defectelor, așa fel ca personalul să nu piardă vremea cu căutarea lor, etc.

Trebue să observăm că diversele relee sunt așa aranjate încât unul să nu poată lucra decât atunci când precedentul și-a îndeplinit misiunea, așa fel ca manevre false să nu se poată produce.

Deasemeni, aparatajul special al unei centrale automate va trebui să fie proporționat în raport cu importanța ei. Astfel, pentru o centrală de 10 kW lucrând independnt, se va adopta curentul continu și ne vom lipsi de regulatorii de viteză și de tensiune prin utilizarea unei generatrice compound. Pentru o centrală care trebue să lucreze în paralel pe o rețea, este absolut necesar să avem un dispozitiv pentru regulatul tensiunii și un dispozitiv de cuplaj.

Substațiuni automate

Principiul de funcționare al substațiunilor automate este acelaș ca și al centralelor : Printr'un sistem oarecare se declanșează releele de punere în funcțiune, care execută toate operațiunile necesare. Regulatorii de tensiune, intensitate și viteză, asigură mersul normal al instalațiunei. Relee termice, de maximum de intensitate, de presiune, etc., asigură protecția. Oprirea se face tot cu ajutorul releelor, acționate de elemente fixate dinainte.

În general, pornirea unei substațiuni automate, fie de tracțiune, fie de distribuție pentru lumină sau forță, este comandată de un releu voltmetric: atunci când în rețea se produce o cădere de tensiune datorită unei creșteri a sarcinii, releul de tensiune pune în funcțiune substația. Dacă sarcina crește mereu și mașina se încarcă prea mult, atunci un releu termic pune în funcțiune al doilea grup, și a. m. d.

Pentru oprire, relele de minimum de intensitate provoacă pe rând scoaterea din funcțiune a mașinilor (în ordine inversă) și apoi substația.

Substațiunile automate pot fi tot așa de ușor echipate și cu mașini rotative și cu redresori cu mercur, în ultimul caz complicațiunea provenind din relele necesare pentru comanda și controlul vidului și a apei de răcire; punerea în funcțiune

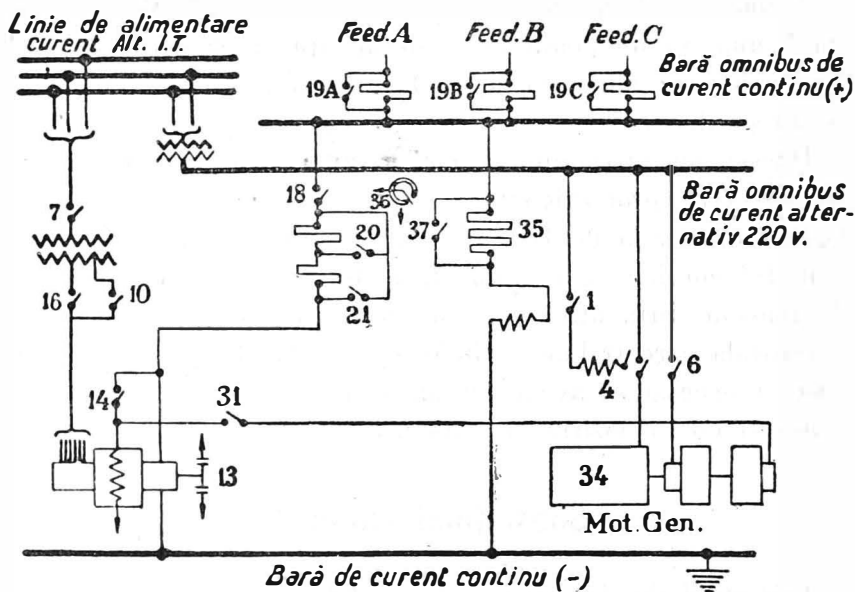


Fig. 10.—Schema de principiu a unei substațiuni automate pentru curent continuu, echipată cu comutatrice

a unei substațiuni echipate cu redresori se face extrem de simplu iar protecția propriu zisă a redresorului este asigurată prin aceleași mijloace ca și în cazul obișnuit. Nu mai revin, chestiunea eșind din cadrul acestei lucrări. Voiu arăta pe scurt cum se comportă o stațiune cu mașini rotative și anume una cu comutatrice.

Instalațiunea comportă o comutatrice și o serie de contactori comandați de un controler ca acel de tramway (fig. 10).

— Când stațiunea este oprită, controlerul este la poziția 0. Întrerupătorii liniilor sunt închiși. Rezistența circuitului voltmetric shuntată pentru o mai mare sensibilitate.

— Producându-se o scădere de tensiune, releul de tensiune, releul voltmetric intră în funcțiune, închizând întrerupătorii 1,4 și 5 care pun în funcțiune motorul ce comandă controlerul și un generator auxiliar.

— Pe prima poziție a controlerului se închide întrerupătorul de înaltă tensiune.

— A doua poziție a controlerului produce demarajul comutatricei pe tensiune redusă.

— A 3-a poziție a controlerului: se produce sincronizarea comutatricei (plină tensiune).

— Poziția 4-a: Verificarea și corecțiunea polarității.

— Poziția 5-a: mers în plină tensiune și autoexcitație.

— Poziția 6-a: pus în paralel pe barele de curent continuu, prin rezistențe.

— Poziția 7-a: se scot rezistențele.

— Poziția 8-a: pus complet pe bare.

— Poziția 9-a: controlerul se oprește.

Toată operațiunea durează 10 secunde. (Cu mâna ar fi durat circa 2 minute).

În caz de supra tensiuni, se deschid shunturile fiecărui feeder, alimentarea făcându-se prin rezistențe care limitează curentul.

Substațiunile automate sunt prevăzute cu dispozitive de reanclanșare repetată. În cazul unui scurt circuit exterior, după ce a sărit întrerupătorul extrarapid, acesta se reanclanșează automat, în mediu de 5 ori, la intervale de timp din ce în ce mai mari.

Astfel, prima reanclanșare se face între 0 și 10 secunde

a 2-a	»	»	»	după 30 secunde
a 3-a	»	»	»	1 minut
a 4-a	»	»	»	5 »
a 5-a	»	»	»	15 »

când se blochează dispozitivul de reanclanșare și este necesar controlul omului pentru repunerea în funcțiune.

Pentru a evita reanclanșările repetate, care sunt dăunătoare întrerupătorului, substațiunile automate sunt prevăzute cu circuite de *test* care intră în funcțiune automat și care au misiunea de a bloca dispozitivul automat de anclanșare până ce cauza

a dispărut. A face «testul» unei linii de tracțiune sau a feederilor care o alimentează, înseamnă a trimite pe linie curent alternativ de frecvență industrială. După valoarea curentului de «test» electricianul, în cazul substațiilor manuale, știe dacă trebuie să reanclanșeze intrerupătorul sau este scurt circuit. Curentul maxim al unui test este de 25 A. sub 250 V.

Pentru protecția interioară, ca și în cazul centralelor automate, diferite relee (pentru încălzire, pentru ambalare, ruperea circuitelor de control, pentru vid, pentru apa de răcire, etc.) blochează stațiunea și este necesar controlul unui om pentru repunerea în funcțiune.

Exemple de centrale și substațiuni automate.

Centrale hidroelectrice

În cele ce urmează vom da câteva exemple de instalațiuni automate existente, pentru a vedea în ce mod au fost aplicate principiile expuse mai sus.

Centrala *Glattfelden*, a Societății de Electricitate din Zürich, construită în 1925.

Centrala este echipată cu o turbină Kaplan, cuplată direct cu un generator sincron trifazic normal, cu ax vertical. Caracteristicile alternatorului sunt:

Putere	400 kVA.
Tensiune	500 volți.
Iuțeală	500 t/m.
Frecvența	50 per/sec.

Echipamentul electric (fig. 11) cuprinde în principiu alternatorul 1 cu excitatricea sa 2 și transformatorul 3, prevăzut cu prize de curent. Intrerupătorul de demaraj 4, așezat între alternator și transformator, este acționat de un motor electric 5 și efectuează demarajul grupului. În acest scop el are trei poziții: o poziție de declanșare, o poziție de demaraj și o poziție de mers permanent. Pe partea de înaltă tensiune a transformatorului se găsește un al doilea intrerupător 6, servind de

întrerupător principal, comandat numai cu mâna și prevăzut cu un releu de declanșare. Acest întrerupător funcționează ca întrerupător de blocaj: de îndată ce este declanșat, centrala nu mai poate fi pusă în funcțiune automat. Ambii întrerupători sunt prevăzuți cu relee de maximum de curent și cu întârziere pentru a proteja instalațiunea contra perturbațiilor interioare și exterioare. Pe de altă parte, un transformator de măsură este așezat pe înalta tensiune a transformatorului și care este legat la un releu de întoarcere de energie. Punerea în funcțiune a acestei centrale se face prin închiderea întrerupătorului dela

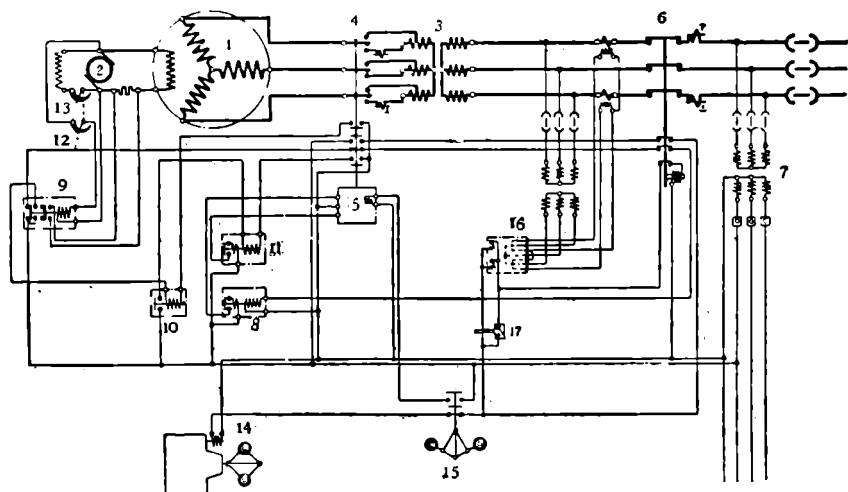


Fig. 11.—Centrala electrică Glatffelden. Schema conexiunilor

capătul liniei de transport. Transformatorul serviciilor auxiliare 7 este atunci excitat, dinpreună cu releul de anclanșare 8, acesta din urmă prin trei contacte auxiliare: primul din aceste contacte este legat la întrerupătorul principal 6 și împiedecă demarajul când acesta este deschis; al doilea se găsește pe întrerupătorul de demaraj 4 și nu permite anclanșarea decât dacă acesta se găsește în poziția deschis; al treilea contact este legat la întrerupătorul excitatricei și împiedecă anclanșarea dacă acest întrerupător este închis. Scopul acestor zăvoriri este ca să se asigure, în orice moment, corectitudinea operațiunilor de anclanșare. Deci, când condițiunile de mai sus sunt îndeplinite, releul de anclanșare funcționează și pune sub tensiune motorul electric care comandă întrerupătorul de demaraj. Această

comandă aduce întrerupătorul în poziția de demaraj și printr'un întrerupător de sfârșit de cursă, este scos automat din circuit de îndată ce misiunea sa este terminată. Bobina de atracție a releului de anclanșare 8 este astfel lipsită de curent și cum în acelaș timp excitația este deasemeni tăiată de către contactul auxiliar a întrerupătorului de demaraj, releul cade. Generatricea este astfel pusă sub tensiune, jumătate din tensiunea nominală, și demarează ca motor asincron sub acțiunea curenților Foucault care se desvoltă în piesele polare; turbina este antrenată de alternator. Alternatorul este sincronizat prin anclanșarea excitatricei, care se produce automat: când s'a atins viteza sincronă, excitatricea care mergea în gol, desvoltă o tensiune bine determinată; bobina de anclanșare a întrerupătorului excitației 9, care este supus acestei tensiuni, este astfel calculată ca să închidă acest întrerupător în jurul vitesei de sincronism. Rotorul este atunci excitat și generatricea sincronizată în mod automat. Includerea întrerupătorului 9 a excitatricei provoacă, printr'un contact auxiliar, punerea sub tensiune a unui releu cu întârziere. Când timpul reglat s'a scurs, acest releu închide contactele sale, și acționează astfel un al doilea releu de anclanșare 11, care anclanșează din nou motorul de comandă a întrerupătoăului de demaraj și-l aduce în poziția de serviciu permanent. Este bine înțeles că această anclanșare nu se face decât atunci când manevra de sincronizare s'a făcut complet. Turbina poate fi acum deschisă și centrala încărcată; aceasta este sarcina unui contact auxiliar așezat pe întrerupătorul de demaraj 4, care pune sub tensiune electromagnetul regulatorului 14 a turbinei; acesta efectuiază punerea sub sarcină a turbinei. Punerea în serviciu este astfel terminată.

Scoaterea din serviciu se face prin deschiderea întrerupătorului dela capătul liniei de transport. Grupul este astfel complet descărcat și viteza turbinei crește. Un întrerupător centrifug 15 deschide circuitul electromagnetului 14 care închide distribuitorul și turbina se oprește. În acelaș timp, întrerupătorul centrifug închide circuitul bobinei de declanșare a întrerupătorului de demaraj și aceasta declanșează. Centrala

automată este astfel iar gata de a fi pusă în funcțiune, prin revenirea tuturor elementelor sale la pozițiile inițiale.

În cazul perturbațiilor exterioare, centrala este scoasă din serviciu de către întrerupătorul de demaraj care este declanșat de către releul său independent, de maximum de curent și cu întârziere, așezat direct pe întrerupători. Un contact auxiliar fixat pe acest întrerupător, întrerupe din nou curentul care circulă în electromagnetul regulatorului turbinei, astfel că turbina este închisă și se oprește. De îndată ce viteza precum și tensiunea excitatricei au scăzut sub o anumită valoare, întrerupătorul excitatricei declanșează și taie circuitul de excitație. Cu ajutorul acestor contacte auxiliare, acest întrerupător deschide prin intermediul releului cu întârziere 10, circuitul releului de anclanșare 11, astfel că demarajul poate reîncepe atunci când tensiunea reappare.

O reanclanșare a generatorului excitat, ceea ce ar provoca o lovitură de curent considerabilă, este imposibilă grația acestei zăvoriri electrice. În cazul perturbațiilor interioare, scoaterea din serviciu se face în mod analog. În acest caz însă, declanșază întrerupătorul de înaltă tensiune a centralei și nu mai poate fi reanclanșat automat decât după un examen general și în anumite cazuri numai după restabilirea situației primitive. Înainte de a pune instalația în funcțiune, trebuie reanclanșat întrerupătorul cu mâna. Demarajul grupului, atunci când întrerupătorul principal este deschis, este împiedecat de contactele auxiliare așezate pe acesta și care mențin deschis circuitul releului de anclanșare 8 și a electromagnetului regulatorului turbinei. În cazul unui clacaj în generator sau în transformator, întrerupătorul principal declanșează sub efectul releului de întoarcere de energie 16. Dacă clacajul este în transformator și are caracterul unui scurt circuit propriu zis, întrerupătorul de demaraj declanșează deasemeni prin releul de maximum de intensitate. Dacă la control se găsește deci că ambii întrerupători au declanșat, aceasta înseamnă că trebuie să fie un scurt circuit în transformator. Dacă e vorba de un scurt circuit între spire va declașa numai întrerupătorul 6, prin releul de întoarcere de energie. Dacă tensiunea generatorului ar cădea în urma unui defect a excitatricei, centrala

ar fi din nou declanșată prin releul de întoarcere de energie sau prin releul de maximum de curent. Când declanșarea este provocată mai întâi de releul de maximum a întrerupătorului de demaraj, o reanclanșare automată este imposibilă prin faptul că întrerupătorul excitatricei nu anclanșează atât timp cât excitatricea nu produce tensiune, sau tensiunea este insuficientă. În cazul încălzirii palierelor, termostatele 17 declanșează întrerupătorul principal și prin aceasta provoacă oprirea permanentă a centralei. Avariile turbinei sau a dispozitivului său de reglaj care ar putea provoca ambalarea grupului, pun în funcțiune întrerupătorul centrifug și prin urmare o scoatere din funcțiune a centralei.

Centrala *St. Sulpice* (Fabrique de Pâtes de la Doux à Serrière, Elveția) construită în 1929.

Centrala este echipată cu 2 turbine Francis cuplate direct cu generatori sincroni trifazați normali. Caracteristicile alternatorilor sunt

- Alternatorul I. Putere 560 kVA.
Tensiune 3150 Volți
Îuțală 600 t/m.
Frecvența 50 per/sec.
- Alternatorul II. Putere 300 kVA.
Tensiune 3150 Volți
Îuțală 750 t/m.
Frecvența 50 per/sec.

Pornirea se face în mod automat pe la partea turbinei și este comandată de nivelul apei. Turbinele pornesc una după alta, paralelul făcându-se în mod automat.

Centrala *Yokawa* a Societății Daidă Denryoku Nagoya (Japonia) construită în anul 1925.

Este echipată cu o turbină Francis cu ax vertical cuplată direct cu un generator sincron trifazic normal având următoarele caracteristici

- Putere 2000 kVA.
Tensiune 11.000 Volți
Îuțală 900 t/m.
Frecvență 60 per/sec.

Centrala este pusă în funcțiune pe partea turbinei prin închiderea întrerupătorului principal al liniei de transport în centrala principală. Centrala poate porni și cu ceas.

Centrala *Hofen* a Societății de Electricitate a orașului St. Gallen din Elveția.

Centrala este echipată cu o turbină Francis cu ax orizontal cuplată direct cu un alternator sincron trifazat de 400 kVA., 4000 Volți, 1000 t/m., 50 per/sec.

Este prototipul centralei complet automată.

Această centrală lucrează în mod normal în funcțiune de nivelul apei din bazinul de acumulare în sensul că instalația este pusă în serviciu atunci când apa atinge un nivel maxim și este scoasă din serviciu atunci când apa scade sub un nivel minim fixat. În plus un întrerupător-ceasornic și un întrerupător de mână dau posibilitatea punerii și scoaterii din funcțiune independentă de apă. Figura 12 reprezintă schema acestei instalațiuni. Indicatorul la distanță a nivelului apei F.W. și releele 52 a și b în legătură cu întrerupătorul 56 și întrerupătorul-ceasornic 51 efectuează împreună manevrele indicate mai sus și comandă vana turbinei cu ajutorul releului 54. Cuplajul în paralel cu rețeaua este executat de aparatul de pus în paralel 26 care este anclăsat de releul 48 de îndată ce viteza turbinei se apropie de cea normală. Pentru a permite aparatului de pus în paralel efectuarea cuplajului, variațiunile frecvenței sunt produse în modul arătat la pagina 695. Tot în acest scop servește și dinamul auxiliar R acuplat la alternator și a cărui tensiune dă o măsură a vitezei. Cu ajutorul releelor 46 a și 46 b care sunt influențate de această tensiune, dispozitivul de reglaj al vitezei este comandat în sensul dorit. Aparatul de comandă special 101 care se găsește în circuitul motorului de reglaj al vitezei și care este comandat de același releu 48, care comandă aparatul de punere în paralel, nu permite rotirea motorului decât la intervale de timp determinate, astfel ca viteza să se apropie de sincronism printr-o curbă în trepte. În concordanța de faze, aparatul de pus în paralel 26 comandă releul intermediar 27 și acesta organul de comandă 13 a întrerupătorului 12; alternatorul este astfel cuplat

în paralel cu rețeaua. Un contact auxiliar fixat pe arborele

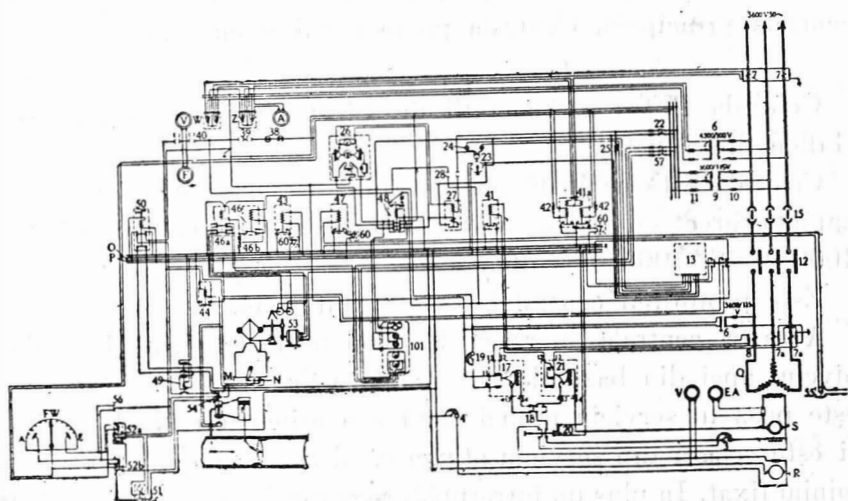


Fig. 12.—Centrala automată Hofen. Schema conexiunilor

- | | |
|--|---|
| 6 = Transformator de tensiune | 49 = Relu de scoatere din funcțiune fără blocaj |
| 7, 7a, 8 = Transformator de intensitate | 50 = Relu de scoatere din funcțiune cu blocaj |
| 9 = Transformator ajutor | 51 = Ceasornic de anclansare |
| 10, 11 = Siguranțele transformatorului de tensiune | 52a = Relu ajutor pentru punerea în funcțiune |
| 12 = Intrerupător general | 52b = Relu ajutor pentru scoaterea din funcțiune |
| 13 = Dispozitivul de acționare cu motor | 53 = Dispozitivul de sincronizare |
| 15 = Separatorii | 54 = Electromagnet pentru vana turbinei |
| 17 = Regulator de tensiune | 55 = Termoregulator |
| 18 = Comutator | 56 = Intrerupător pentru punerea și scoaterea din funcțiune voită a motorului |
| 19 = Rezistență de ajustare | 57 = Intrerupător automat de supratensiuni |
| 20 = Intrerupătorul excitației electromagnetului | 60 = Clapă |
| 21 = Regulator de protecție contra supraintensităților | 101 = Aparat special de anclansare al dispozitivului 53 |
| 22 = Intrerupător | A = Ampermetru |
| 23 = Contactor | F = Frecvențmetru |
| 24 = Lampă de semnalizare | FW = Dispozitiv de semnalizare al nivelului apei |
| 25 = Rezistență de protecție | M1 = Electromagnet de comandă a vanei turbinei |
| 26 = Aparat de punere în paralel | N = La regulatorul turbinei |
| 27 = Relu intermediar | O = Declansare fără zăvorire |
| 28 = Fișă pentru funcționare automată | P = Declansare cu zăvorire |
| 38 = Lămpi de sincronizare | Q = Generator |
| 39, 40 = Fișe | R = Dinamotachometru |
| 41 = Relu de maximum de curent | S = Excitatrice |
| 41a = Relu de întoarcere de energie | V = Voltmetru |
| 42 = Rezistențe | W = Watmetru |
| 43 = Relu de maximum de tensiune | Z = Comptor |
| 44 = Relu de timp | |
| 46 = Relu pendular | |
| 46a = Relu de declansare | |
| 46b = Rezistență | |
| 47 = Relu ajutor | |
| 48 = Relu de anclansare | |

întrerupătorului ta e tensiunea la toate aparatele necesare punerii în paralel.

Pentru scoaterea din serviciu, funcționează relele 44, 49 și 50.

În cazul perturbațiilor trecătoare ca scurt circuite în rețea, regulatorul limitator de intensitate 21 funcționează și limitează curentul generatorului la o valoare care să nu-i fie periculoasă. Dacă scurt circuitul durează destul pentru ca releul de maximum de curent și cu întârziere 41 să funcționeze, bara de

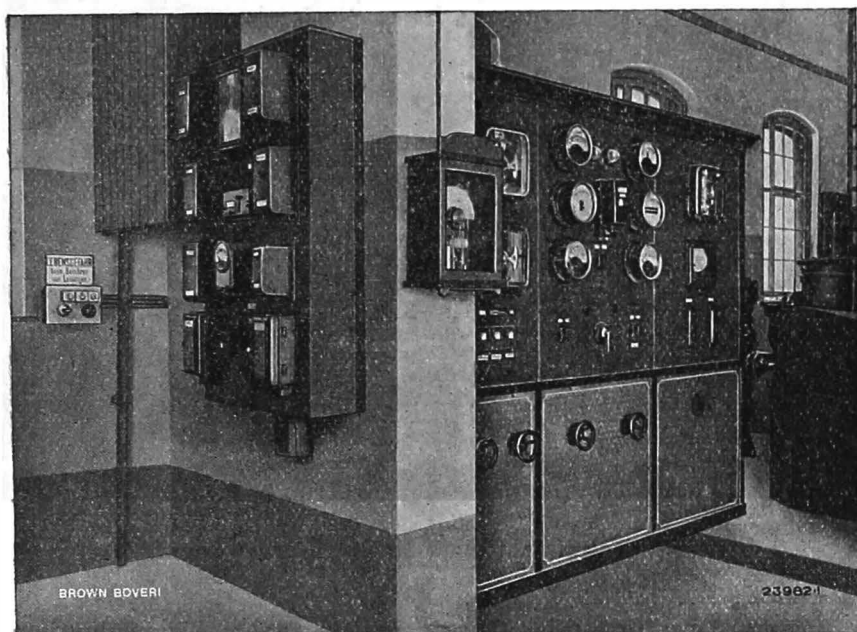


Fig. 13. — Centrala automată Hofen. Vederea tabloului de comandă, releelor și dispozitivului de semnalizare a apei la distanță (în primul plan)

declanșare fără blocaj 0 va fi pusă sub tensiune dinpreună cu relele de declanșare 44 și 49 și care provoacă oprirea trecătoare a grupului.

În cazul perturbațiilor interioare ca deteriorarea palierelor, funcționarea releului de întoarcere de energie, etc. bara de declanșare cu blocaj P este pusă sub tensiune. Întrerupătorul 20 a circuitului de exerciție este declanșat, alternatorul desex-

citat, releul de declanșare 50 excitat, ceea ce provoacă declanșarea și oprirea grupului precum și o zăvorire care împiedică orice punere în funcțiune.

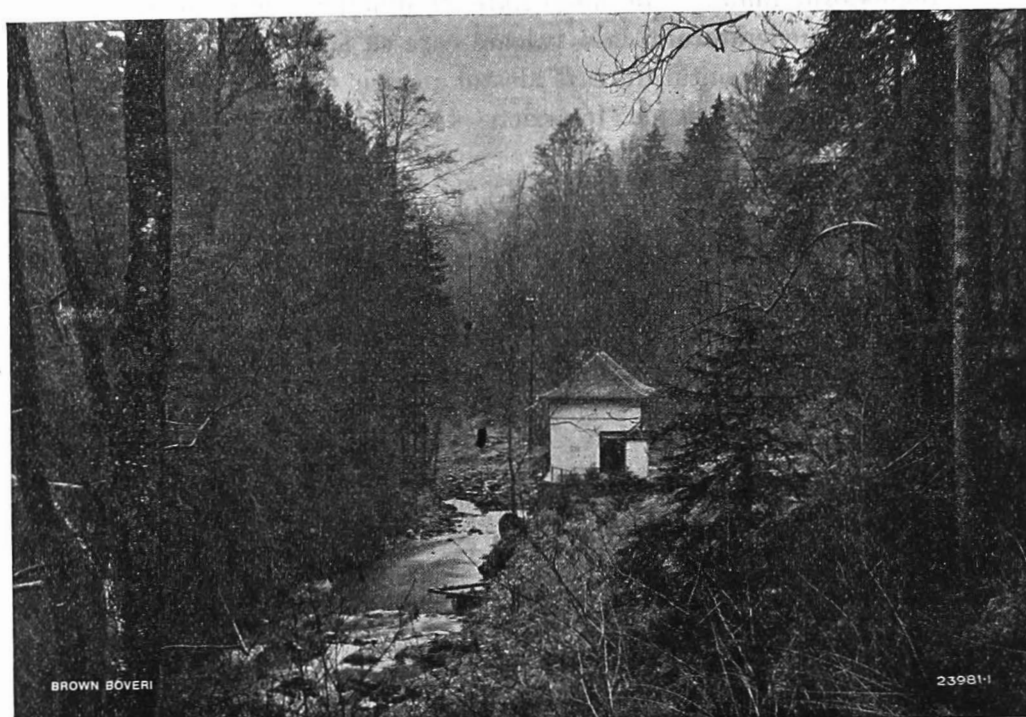


Fig. 14.—Centrala automată Hofen. Vederea exterioară

Figura 13 arată tabloul principal și tabloul releurilor, iar figura 14 arată o vedere a acestei instalații.

Substațiuni automate

Ca exemple de substațiuni automate, avem pe acelea ale căilor ferate olandeze, care, pentru 130 km. electrificați cu curent continuu de 1500 Volți, au construit 7 substațiuni automate, la cca. 20 km. una, fiecare substațiune fiind echipată (fig. 15) cu câte 3 perechi de redresori (2 redresori de câte 500 kW. la un transformator de 1330 kVA.) tensiunea primară este de 10.000 Volți.

Punerea în funcțiune se face pentru primul grup, prin ceașornice celelalte grupe intră în funcțiune în caz de supra-sarcină. Substația din Haga, rămâne mereu în funcțiune pentru

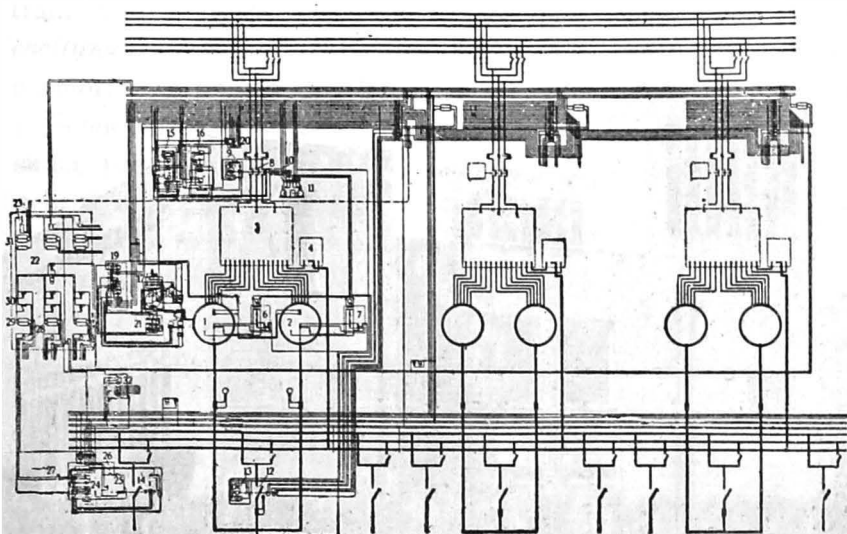


Fig. 15. — Schema de conexiuni ale substațiunii automate cu redresori din Amsterdam, a Căilor ferate Olandeze

- | | |
|---|---|
| 1, 2= Redresorii | 20= Întrerupător de punere în funcțiune a grupului de redresori nr. 1 |
| 3, 4= Transformatorul principal și bobina de absorpție | 21= Idem pentru pompa de vid a grupului 1 |
| 5= Pompa de vid | 22= Tabloul de comandă și control din camera de comandă |
| 6, 7= Aprinderea și excitația | 23= Întrerupătorul de comandă la distanță a grupului Nr. 1 |
| 8= Întrerupătorul principal | 24= Dispozitiv pentru comanda automată a întrerupătorului feederului |
| 9= Motorul pentru comanda la distanță a lui | 25, 26= Butonul de punere și scoatere din funcțiune |
| 10= Controlerul de comandă | 27, 28= Butonul de deblocaj |
| 11= Grup convertisor ajutător | 29= Lampă de semnalizare pentru feeder |
| 12= Întrerupător extra rapid de curent continuu | 30= Buton cu dispozitiv de fixare pentru punerea în funcțiune a alarmei |
| 13= Motorul pentru comanda lui la distanță | 31= Lămpile de semnalizare a unui grup de redresori |
| 14= Întrerupătorul feederului | 32= Dispozitiv de declanșare a întrerupătorului feederului |
| 15, 16= Dispozitivul de reanclanșare automată | |
| 17= Aparatele de măsurare a vidului | |
| 18= Galvanometru de contact | |
| 19= Aparat pentru conducerea automată a pompelor de vid | |

a ține liniile sub tensiune. Este prevăzută și posibilitatea comenzii la distanță (fig. 16).

Societatea de tramvae din *Brno* și-a echipat deasemenea o stațiune de redresori formată din 2 grupuri de câte 600 kW. transformând curentul alternativ de 6000 V. în curent

continuu de 600 V. Punerea în funcțiune se face fie prin ceasornice fie comandată la distanță. Grupul de rezervă prin ajutorul unui releu termic. Acesta se mai poate pune în funcțiune și în caz de accident al grupului principal.

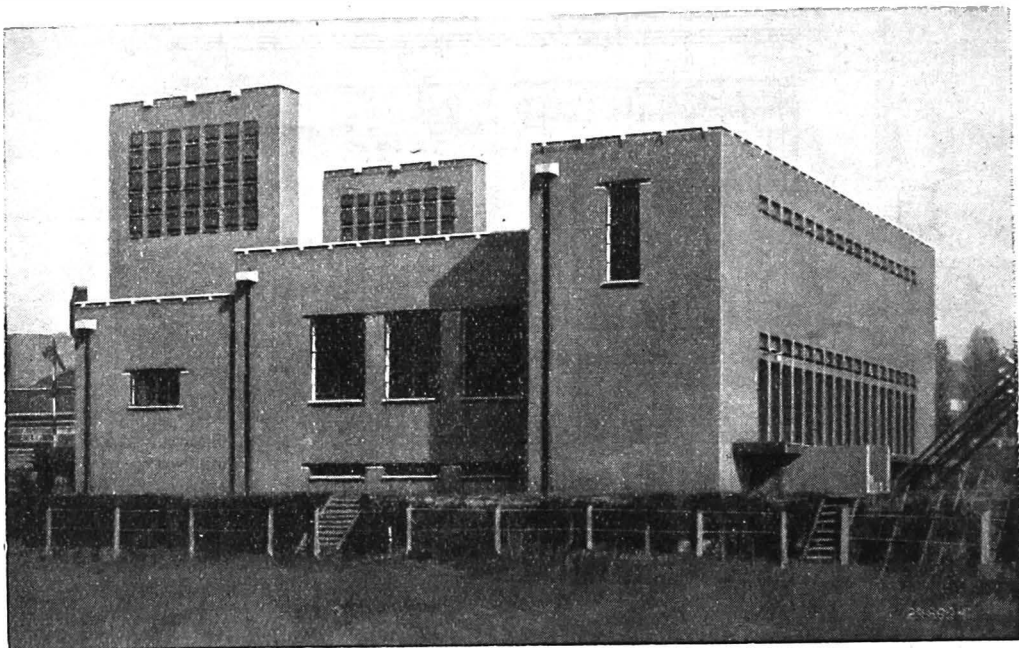


Fig. 16.—Vederea exterioară a substațiunii automate din Amsterdam

Studiul economic al chestiunii

În afară de avantajele tehnice expuse la început și care s'au mai putut desprinde din cele ce au urmat, în afară de avantajele economice deja enunțate, rezultatele obținute în exploatarea instituțiunilor care și-au echipat instalațiuni automate, au confirmat aproape în totul prevederile celor cari susțineau cu tărie cauza automatizării.

În adevăr, dacă presupunem că supravegherea unei centrale necesită cel puțin 3 oameni, salariile lor anuale ating cel puțin suma de Lei 180.000 neținând socoteală de cheltuelile suplimentare pe care le provoacă prezența lor acolo, ca locuință, care este obligator să li se asigure în anumite regiuni izolate, sau mărirea clădirii Uzinei propriu zisă din cauza chiar însă-și

a prezenței acestui personal. Aceste cheltueli suplimentare le evaluăm la minimum 30.000 lei anual așa că, contul «Cheltueli personal» s'ar ridica la 210.000 lei anual, aceasta în cazul cel mai economic. Să admitem acum că, prin faptul că centrala este echipată pentru a funcționa automat, vom face o *cheltuială suplimentară* de cca, 600.000 lei ceea ce ar produce o amortizare anuală de 70.000 lei socotită pe 15 ani cu 8%.

Economisim deci anual cel puțin 140.000 lei, dat fiind că suma presupusă de 600.000 lei este foarte mare, mai ales pentru o singură mașină.

Un caz concret, acel al centralei *Hofen* din Elveția confirmă cele de mai sus:

Cheltuelile pentru amenajarea vechii centrale au fost:

Mărirea clădirilor	8.600 fr. elv. .	283.000.—	Lei
Instalațiuni	28.400 » » .	937.200.—	»
Total . . .	37.000 fr. elv.	1.221.000.—	Lei

Cheltuelile sunt aci mai ridicate din cauză că s'au instalat regulatori de intensitate și mai ales din cauza instalațiunei de semnalizare a nivelului apei în rezervor, care este situat la o înălțime verticală de 73 metri.

Sarcinile anuale corespunzătoare acestor investiții se descompun astfel:

Dobânzi	2.127 fr. elv. .	70.191.—	Lei
Amortizări:			

1,5 % pentru clădiri . .	129 » » .	4.257.—	»
10 % » aparataj	2.840 » » .	93.720.—	»
Total . . .	5.096 fr. elv. .	168.168.—	Lei

Economiile rezultă din:

1. reducerea salariilor, salariul de revizuire fiind socotit $\frac{1}{2}$ din salariul unui om permanent, și erau mai înainte necesari cel puțin 2 oameni.

2. din o mai bună utilizare a apei socotind 40.000 kWh pentru o unitate de 400 kVA. deci:

Salarii	7.500 fr. elv. .	247.500.—	Lei
40.000 kWh. a 0,05 . . .	2.000 » » .	66.000.—	»
Total . . .	9.500 fr. elv. .	313.500.—	Lei

Economia anuală este deci de cca. 4400 fr. elv. sau 145.000 Lei.

În ceea ce privește substațiunile automate voi cita 2 cazuri concrete:

1. Orașul *Des-Moines* (Iowa U. S. A.) pentru a-și mări capacitatea liniilor urbane și suburbane, cari ajunseseră la limită din cauza căderii de tensiune, avea 2 soluții;

a) Așezarea a feederi noi și instalarea în centrală a 2 comutatrice de câte 1000 kW fiecare. (Centrala este în centrul de greutate al consumației).

b) Construirea a 7 substațiuni automate.

Rezultatul studiilor a fost:

Soluția a)

Valoarea actuală a feederilor instalați \$ 112.800 . 17.948.800 Lei

Valoarea feederilor de instalat incl.

întărirea suportilor » 187.500 . 31.620.000 »

2 Comutatrice de 300 kW., accesorii, etc. »

60.000 . 9.600.000 »

Instalarea unui turbo-generator la

Uzină de 5000 kW. » 120.000 . 10.200.000 »

Total . . . \$ 493.300 . 78.368.800 Lei

Soluția b)

Valoarea actuală a feederilor instalați \$ 112.800 . 17.948.800 Lei

8 Comutatrice de 300 kW. incl.

accesorii, montaj, echipament

automat, etc. » 126.000 . 20.160.000 »

7 Clădiri pentru substații . . . » 21.000 . 3.360.000 »

27,5 km. linie electrică de 4,4 kV. » 34.000 . 5.440.000 »

Pierdere datorată suprimării a 2

grupuri de 1000 kW. » 40.000 . 6.400.000 »

Instalarea unui turbo-generator la

Uzină de 5000 kW. » 120.000 . 19.200.000 »

Total . . . \$ 453.800 . 72.608.000 »

Se recuperează:

Feederi suprimați . . . \$ 90.200

Vânzarea celor 2 unități . » 5.000 \$ 95.200 . 15.232.000 Lei

Total Soluție b) . . . \$ 358.600 . 57.376.000 Lei

Soluția b) este cu 21.000.000 lei sau cca. 25 % mai eficientă ca prima; ea a fost adoptată.

2. Căile ferate olandeze, realizează anual o economie de 7.880.000 kWh. care socotiți la prețul de 1,15 lei pe kWh. (3,5 cent. elv.) reprezintă suma de cca. 9.000.000 lei.

* * *

Din expunerea de mai sus s'au desprins net avantajele automatizării instalațiunilor de producere și distribuire a energiei electrice, mai ales în ceea ce privește centralele hidroelectrice și substațiunile de tracțiune.

Avantaje din punct de vedere tehnic prin aceia că se obține o funcționare sigură și se evită greșelile datorite omului.

Avantaje economice prin faptul că, cheltuelile de investiție și exploatare sunt mai reduse. În plus economia ce se realizează prin suprimarea funcționării în gol și deci mărirea randamentului global al instalațiilor care a ajuns la 92% față de 60—70% cât este la instalațiunile obișnuite.

Singurul lor desavantaj este că nu sunt maleabile, nu pot lucra decât în condițiuni dinainte fixate. Acest desavantaj însă este înlăturat prin ultima etapă a evoluției automatizării: comanda la distanță.

Este pretutindeni aplicabilă automatizarea? Acolo unde se caută o bună utilizare a mașinilor; acolo unde este necesar ca risipa de energie să fie redusă la minimum ; în general acolo unde se caută ca cheltuelile de exploatare să fie cât mai reduse, automatizarea se impune. În special în utilizarea cât mai rațională a căderilor de apă și în tracțiunea electrică unde consumul de energie electrică joacă un rol preponderant în capitolul cheltuelilor.

Automatizarea combinată cu comanda la distanță prin fir sau fără fir, este imaginea de viitor a instalațiunilor de producere și distribuire a energiei electrice.

RIDICAREA DIAGRAMELOR DE FUNCȚIONAREA TRIPLEI VALVE CU ACȚIUNE RAPIDĂ DIN SISTEMUL DE FRÂNĂ CU AER COMPRIMAT WESTINGHOUSE

Ing. IONEL GR. LĂZĂRESCU
din Direcțiunea Ateliereilor C. F. R.

Înainte de a începe descrierea modului cum se constată defectele triplelor valve din sistemul de frână Westinghouse, voi expune câteva considerațiuni generale privind frânarea.

În special la trenurile de marfă, necesitatea de a fi înzestrate vagoanele cu un sistem de frână cu aer comprimat, este presantă, pentru următoarele două motive:

- a) *Viteză sporită;*
- b) *Economie de personal.*

Vedem că autocamioanele fac o concurență acerbă transporturilor de mărfuri pe căile ferate, tocmai din cauza vitezelor prea mici la trenurile de marfă, viteză ce nu se poate mări decât mărin și puterea de frânare a vagoanelor. Dar pentru aceasta este absolută nevoie ca vagoanele să fie înzestrate cu frână de aer comprimat. Aparatura de frână cu aer comprimat costă prea scump, de aceea trebuie să fie continuu supravegheată pentru a fi menținută în bună stare de funcționare și totdeauna să se remedieze defectele ce survin. Se impune deci, ca personalul căruia îi revine supravegherea și reparația aparatelor de frână să cunoască:

- a) *Descrierea sistemelor de frână;*
- b) *Modul de constatare și înlăturarea defectelor ce se ivesc.*

În ceea ce privește sistemele de frână cu aer comprimat, descrierea lor este făcută fie în instrucțiuni speciale sau în diferite articole publicate în reviste tehnice.

În Buletinul Societății Politehnice din 11 Noembrie 1928, D-l Ing. Inspector General Theodor Balș a făcut o descriere amănunțită a celor 4 sisteme de frână cu aer comprimat existente: *Westinghouse*, *Kuntze-Knorr*, *Drolshammer*, *Boxic*.

Constatarea defectelor de funcționare a unei valve de distribuție se făcea până în prezent în mod cu totul nesatisfăcător.

Scopul articolului meu, este să arăt modul de a se constata defectele ivite la o valvă de distribuție (triplă valvă) prin ridicarea unei diagrame de funcționare, descriere ce până în prezent nu a fost amănunțit făcută în revistele tehnice din țară.

Această descriere o fac în urma celor studiate la fabrica Kuntze-Knorr din Berlin, în secțiunea frânei Westinghouse, având onoare de a fi trimis de către Ad-ția C. F. R. la această fabrică pentru studierea încercărilor de bună funcționare a sistemelor de frână Westinghouse și Kuntze Knorr.

Frânarea cu aer comprimat a trenurilor de marfă tinde să se generalizeze în multe țări, datorită experiențelor făcute în Germania, Franța și Belgia, și a rezultatelor mai mult decât favorabile din punct de vedere comercial și tehnic obținute în această țară.

Administrațiile de cale ferată care au introdus frâna cu aer comprimat la vagoanele de marfă, au realizat economii sensibile privind capitolul salariilor personalului, deaceia majoritatea căilor ferate sunt tentate de a abandona sistemul învechit de frânare cu ajutorul frânarilor.

În ceea ce privește calea ferată română nu a introdus până în prezent frânarea cu aer comprimat la trenurile de marfă, decât la anumite trenuri numite rapide de coletărie, întrucât situația financiară precară nu a dat posibilitatea unor investițiuni enorme oricât de favorabile ar fi calculele ce arată că amortizarea capitalului investit s'ar face într'un timp extrem de scurt prin reducerea numărului de frânări, ce actualmente constituie o grea sarcină pentru bugetul C. F. R.

Rapidele acestea de coletărie prin rezultatele materiale obținute, au scos în evidență în mod elocvent cât este de necesar de a grăbi înzestrarea parcului nostru de vagoane marfă cu frână cu aer comprimat.

Viteza acestor trenuri este de 60 km/oră circulând în rangul trenurilor de persoane.

Prin introducerea acestor trenuri pe rețeaua noastră s'a contracarat concurența nefastă a automobilelor, mărfurile fiind transportate cu iuțeală la destinație, mai ales că manipulația obiectelor se face chiar în timpul parcurșului prin echipe speciale.

Oricare ar fi sistemul de frână ce-l posedă o cale ferată se impune o condiție indubitabilă: piesele constitutive trebuiesc revizuite cu o extremă meticulozitate.

Până în prezent revizuirea consta prin demontarea pieselor, verificarea lor cu calibre, ungerea și apoi montarea lor la loc.

Dintre piesele montate la un vagon ce are instalație de frână cu aer comprimat, cea mai importantă este ventilul de distribuție care la frâna Westinghouse se numește și tripla valvă.

Această piesă servește a îndeplini 3 operațiuni deosebite după variațiunile de presiune în conducta generală și anume:

1. *Alimentarea cu aer comprimat a rezervoarelor auxiliare.*
2. *Admisiunea aerului comprimat din rezervoarele auxiliare în cilindrii de frână.*
3. *Emisiunea în atmosferă a aerului comprimat admis în cilindrii de frână, adică slăbirea frânelor.*

Funcțiunile acestea importante ce le îndeplinește un ventil de distribuție, face că operațiunile pentru revizuire menționate mai sus, nu sunt suficiente pentru a avea o indicațiune sigură de buna lui funcționare.

Se recurge la utilizarea unui aparat de probă cu ajutorul căruia se ridică un număr de diagrame ce se referă la diferite funcțiuni pe care le îndeplinește ventilul de distribuție.

Unui ventil de distribuție confecționat într'un mod ireproșabil îi corespunde o diagramă ce constituie diagrama tip.

Tuturor ventilelor de distribuție trebuie să le corespundă diagrame de funcționare, care să nu difere de diagramele tip,

decât într'o foarte mică măsură, existând unele toleranțe în plus sau în minus în limitele cărora ventilul poate fi considerat că funcționează bine.

Camera în care sunt situate aparatele de probă a ventilelor de distribuție este foarte spațioasă, trebuind a fi luminată în mod suficient și totodată ferită de zgomote.

Lucrători experimentați lucrează cu grijă deosebită și orice mic defect remarcat din studierea diagramei, impune trimiterea venitului de distribuție în «Secțiunea» căreia îi incumbă rețușarea pieselor pentru înlăturarea defectului.

Administrația C. F. R. a cumpărat 2 aparate de probă de la firma Kuntze-Knorr din Berlin, cu ajutorul cărora se fac verificări judicioase a triplelor valve, simplele revizuiți făcute până în prezent nedând rezultatele satisfăcătoare.

Aceste aparate au fost montate la Atelierele C. F. R. București-Grivița, vagoane.

Aparatul de probă

Figurile No. 1 și 2

Aparatul de probă e format dintr'uu cadru pe care sunt montate toate piesele ce constituiesc instalația cu aer comprimat a unui vagon și locomotivă.

Dar fiind locul restrâns rezervat unui aparat de probă conducta generală e înlocuită printr'un rezervor al cărui volum corespunde unei conducte generale de 100 metri lungime.

Celelalte piese sunt următoarele:

H. *Cilindrul de frână*

G. *Rezervorul auxiliar cu valva de dăscărcare I*

E. *Rezervorul echivalent al conductei generale
he robinet de sensibilitate*

Manometre

Și un indicator care ne înregistrează diagramele corespunzătoare operațiunilor de frânare, umplerea rezervorului auxiliar, defrânarea și proba de sensibilitate. Printr'un dispozitiv anumit, cursa pistonului cilindrului de frână poate fi limitată la 200 mm. 150 mm. sau 100 mm.

Robinetul de sensibilitate (he) care e în legătură cu con-

ducta generală posedă 2 orificii cu diametre de 1 mm. și 2, 5 mm. cu ajutorul cărora se poate constata sensibilitatea

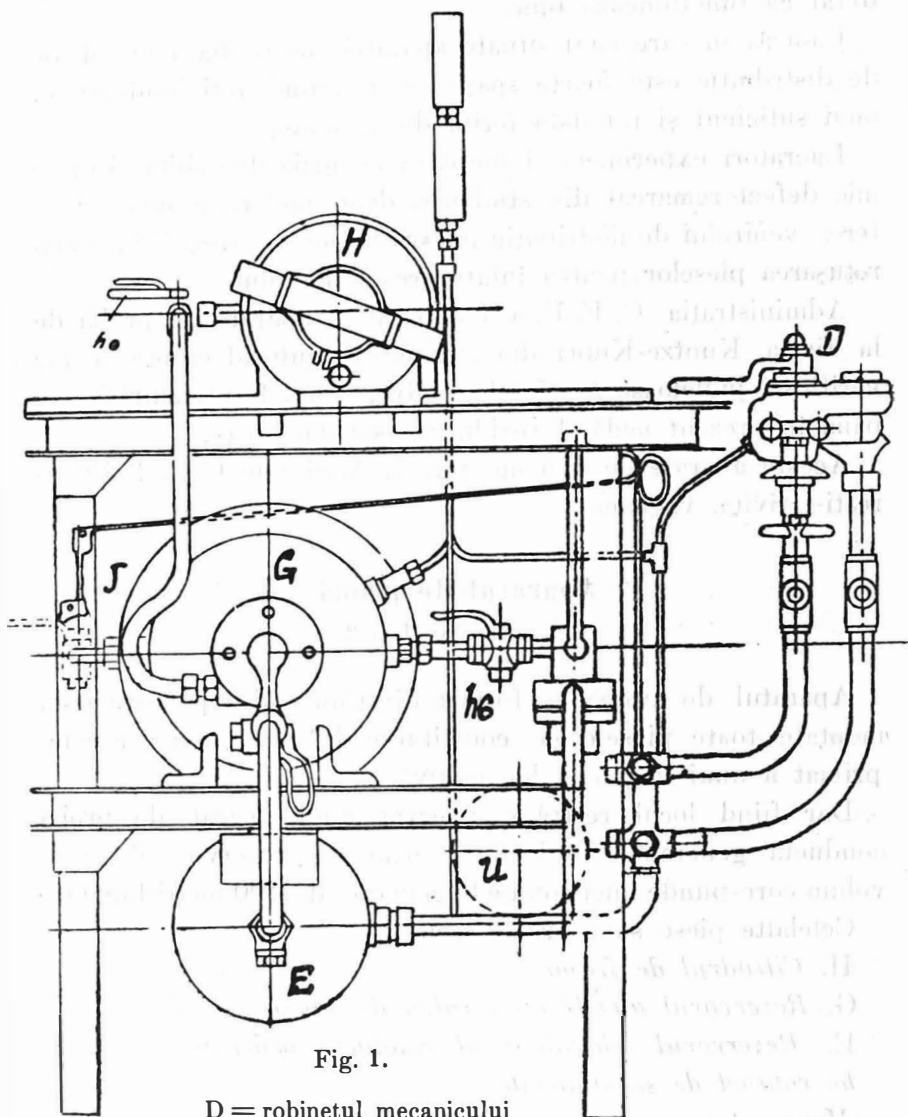


Fig. 1.

D = robinetul mecanicului
J = valvă de descărcare

unui ventil de distribuțiune, adică cum reacționează organele mobile ale valvei, când avem pierderi de presiune în conducta generală prin aceste orificii.

Cilindru de frână H are un diametru de 8", iar rezervorul auxiliar G are un volum corespunzător acestei mărimi.

La acelaș aparat de probă se pot încerca ventile de distribuție de 10", 12", 14" și 16". Cilindrul de frână comportă 4 camere 1, 2, 3, și 4, de asemenea rezervorul auxiliar are 4 camere însemnate 1', 2', 3' și 4'.

Pentru încercarea unui ventil de distribuție de 10" volumele cilindrului de frână H și al rezervorului auxiliar G se măresc respectiv cu volumele camerelor 1 și 1' deschizând robinetii corespunzători (vezi figurile No. 3 și 4).

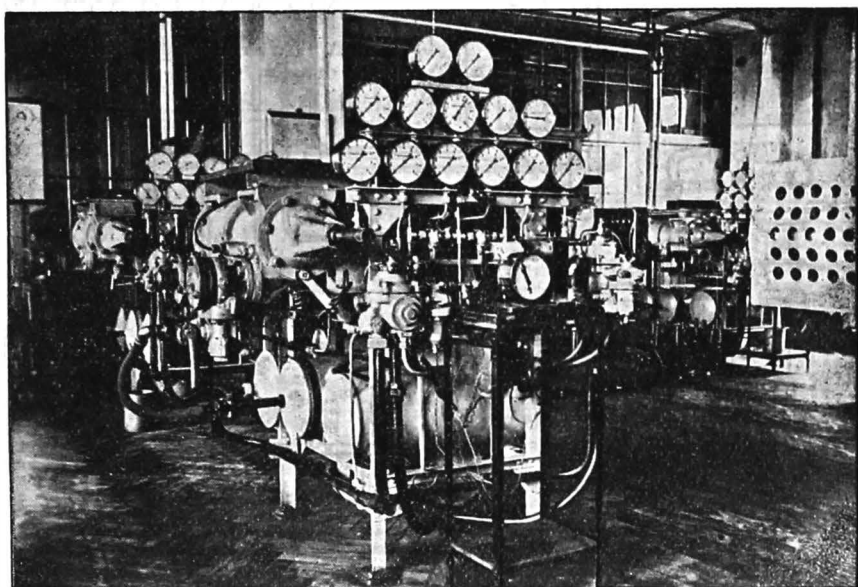


Fig. 2. — Camera cu aparate de probat.

Pentru încercarea ventilelor de 12", 14" și 16" vom mări volumele cilindrului de frână precum și cel al rezervorului auxiliar cu volumele 2—2', 3—3', 4—4', corespunzătoare cilindrului de frână și rezervorului auxiliar când manipulăm robinetii $h_2 - h'_2$, $h_3 - h'_3$, și $h_4 - h'_4$.

Pentru ridicarea diagramelor corespunzătoare operațiunilor de:

Frânare prin trepte

Frânare plină

Frânare rapidă

Defrânare

Sensibilitate

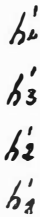


Fig. 3.

- D = robinetul mecanicului
E = ventil distribuție
G = rezervor ajutător
H = cilindru de frână
J = valvă de descărcare
E = rezervorul conductei generale
hd = robinet cu trei căi
he = robinet de sensibilitate
ho, h₁, — h₄ = robinete ai cilindrului de frână

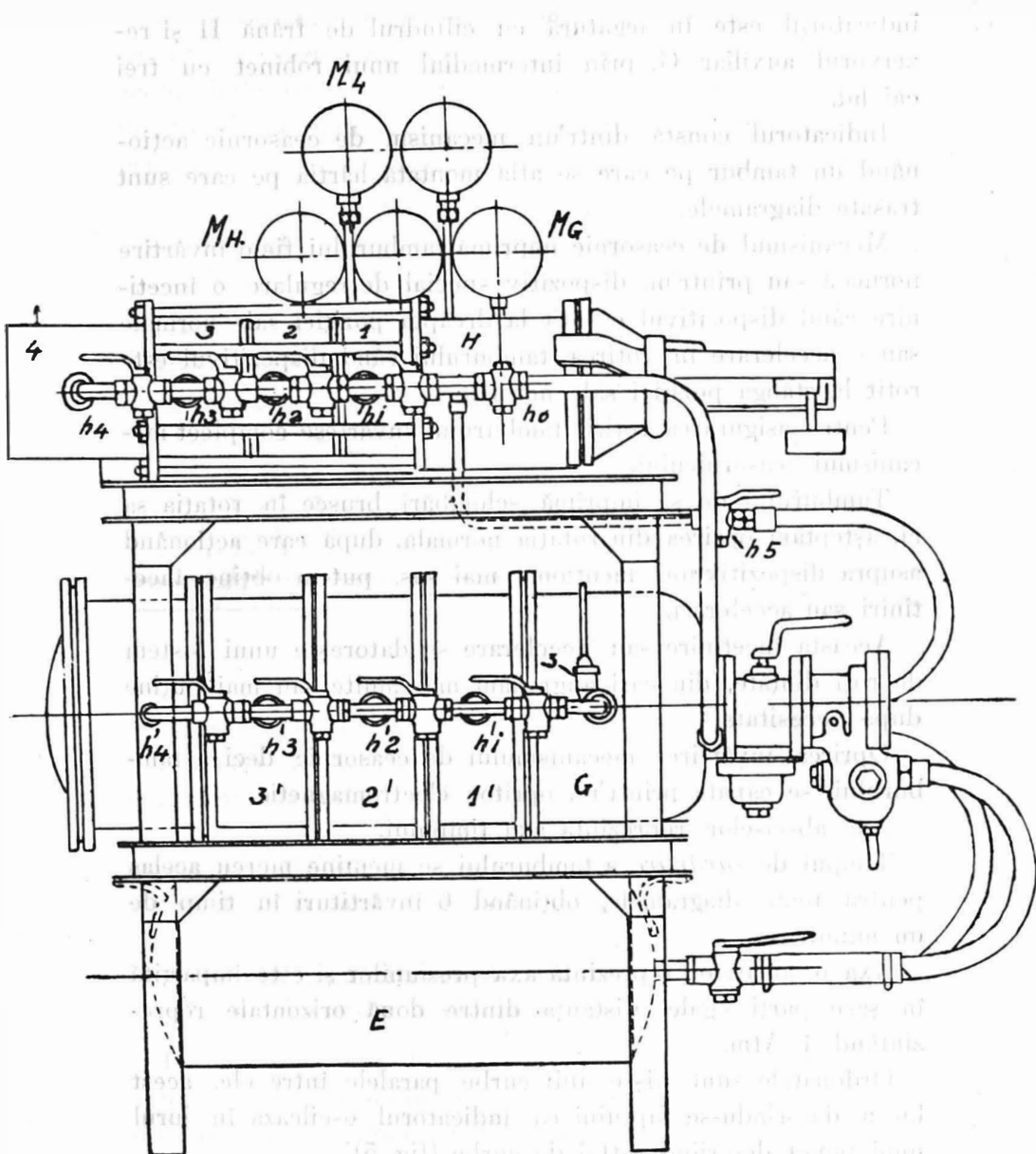


Fig. 4.

- E = rezervorul conductei generale L
 $h_0, h_1 - h_4$ = robineti ai cilindrului de frână H
 $h'_1 - h'_4$ = robineti ai rezervorului ajutător G
 $1, 2, 3, 4$ = camere ale cilindrului de frână H
 $1', 2', 3', 4'$ = camere ale rezervorului ajutător G
 h_5, h_6 = robineti de izolare

indicatorul este în legătură cu cilindrul de frână H și rezervorul auxiliar G, prin intermediul unui robinet cu trei căi hd.

Indicatorul constă dintr'un mecanism de ceasornic acționând un tambur pe care se află montată hârtia pe care sunt trasate diagramele.

Mecanismul de ceasornic imprimă tamburului fie o învârtire normală sau printr'un dispozitiv special de regulare o încetinire când dispozitivul e rotit la dreapta poziției sale normale sau o accelerare în rotirea tamburului când dispozitivul este rotit la stânga poziției sale normale.

Pentru asigurarea rotirii tamburului învârtesc complex mecanismul ceasornicului.

Tamburului nu se imprimă schimbări brusce în rotația sa ci, așteptăm oprirea din rotația normală, după care acționând asupra dispozitivului menționat mai sus, putem obține încetiniri sau accelerări.

Această încetinire sau accelerare se datorește unui sistem de roți dințate, din cari angrenăm mai multe sau mai puține după necesitate.

Oprirea învârtirii mecanismului de ceasornic deci a tamburului, se capătă printr'un opritor electromagnetic.

Axa absciselor reprezintă axa timpului.

Timpul de *învârtire* a tamburului se menține mereu același pentru toate diagramele, obținând 6 învârtituri în timp de un minut.

Axa ordonatelor reprezintă axa presiunilor și este împărțită în șase părți egale, distanța dintre două orizontale reprezentând 1 Atm.

Ordonatele sunt niște linii curbe paralele între ele, acest lucru datorindu-se faptului că indicatorul oscilează în jurul unui punct descriind astfel de curbe (fig. 5).

Pentru fiecare ventil de distribuție există o singură foaie de hârtie pe care pot ridica diagramele.

Operatorii posedă mostre de diagrame (diagrame tip) pentru fiecare ventil, corespunzătoare unei anumite mărimi a cilindrului de frână.

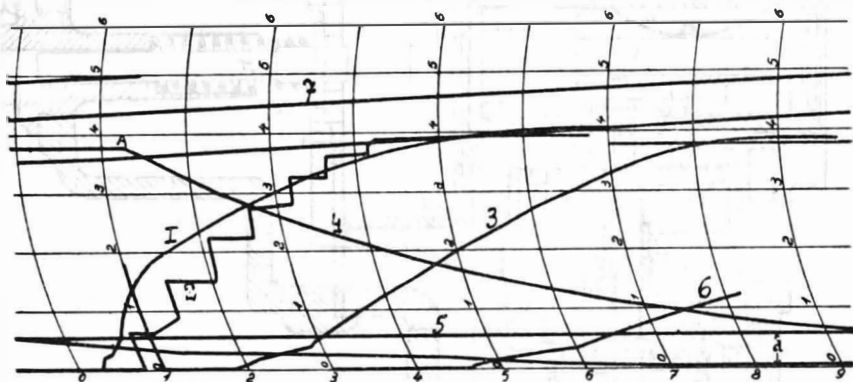
De asemenea au regulamente în cari se menționează tole-

ranțele admisibile pentru abaterile de la diagrama tip. Micile devieri se neglijează, putând proveni și cauza balansărilor acului indicatorului. Toate diagramele ridicate sunt așezate în ordinea mărimii ventilului și sunt păstrate timp de 3 ani pentru eventualele confruntări cerute de necesitățile serviciului.

Ziua încercărei.....

No. ventilului

Un ventil «Westinghouse» cu acțiune rapidă de 16" țoli.



Seria..... → Secunde

Fig. 5

Cu ajutorul unei diagrame se pot constata defecte ca:

Astupări de orificii din cauza unui șpan mic care reduce din secțiunea utilă, o șlefuire rea a unei supape, o lipsă de etanșeitate a unei garnituri de piele. De asemenea din cercetarea diagramelor putem vedea cum se compoată un ventil de distribuție de 8" în raport cu altul de 10".

Măsuri pregătitoare de revizuirea triplei valve

(Tripla valvă sistem Westinghouse este arătată în figura No. 6)

Înainte de a proceda la ridicarea diagramelor, toate piesele ventilului de distribuție se cercetează dacă sunt curate și au dimensiunile conforme cu desenele.

Camera ventilului, sertarul și toate canalele se suflă cu aer comprimat.

Pistonul de distribuție se încearcă dacă se introduce în camera sa, se verifică dacă cercul pistonului de distribuție asigură etanșeitatea.

Nutul (d) din camera pistonului de distribuție care asigură trecerea aerului comprimat din conducta generală în rezervorul

Tripla valvă perfecționată cu acțiune rapidă

Model 1896

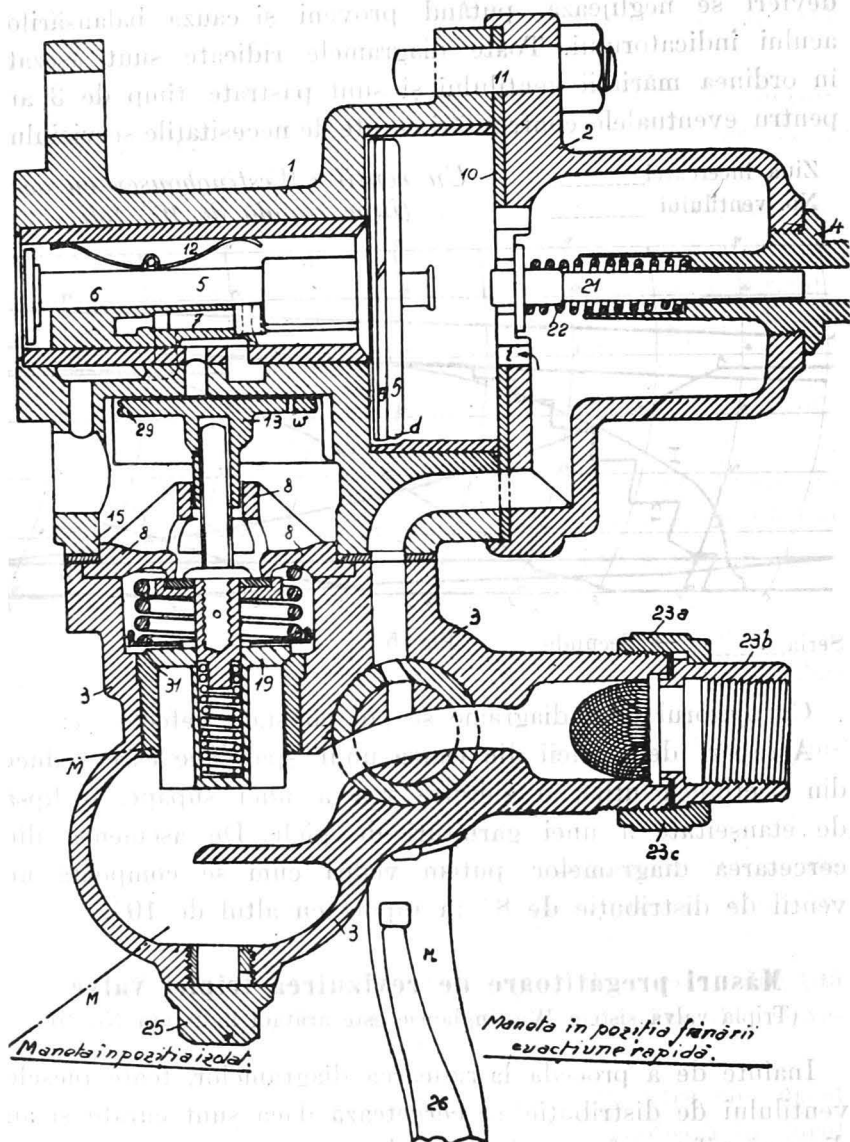


Fig. 6.

No. 1. Corpul. 2. Capacul. 3. Partea inferioară cu robinet. 4. Dopul îndrumător a tijei de graduație. 5. Pistonul principal. 6. Sertarul. 7. Valva de graduație. 8. Scaunul supapei sec. 9. Segmentul pistonului prc. 10. Marea rondelă de piele. 11. Șurub cu piuliță. 12. Resortul sertarului. 13. Pistonul secundar. 14. Șurubul părții inferioare. 15. Mică rondelă în piele. 16. Rondelă de piele a supapei secundare. 17. Tija supapei secundare. 18. Supapa secundară. 19. Valva de oprire. 20. Resortul de oprire (întărit). 21. Tija de gradație. 22. Resortul tijei de gradație. 23. a) Piulița tubului. 23. b) Racordul tubului. 23. c) Rondela garnituri racordului tubului. 24. Sita. 25. Dopul de scurgere. 26. Mănerul robinetului de de izolare. 28. Robinetul scăpării aerului. 29. Segmentul pistonului secundar. 30. Resortul care încarcă valva de oprire. 31. Rondele-scaun a resortului arătat mai sus.

M. Manivela în poziția frânării ordinare.

auxiliar în perioada lui de umplere trebuie să fie în concordanță cu calibrul său.

În cele ce vor urma, menționăm mereu anumite pozițiuni pe cari le ocupă manivela robinetului mecanicului, de aceea este necesar să le amintesc cari sunt acestea :

Pozițiunea I. În această pozițiune se asigură încărcarea conductei generale și a rezervorului auxiliar cu aer comprimat producându-se astfel o slăbire a frânelor.

Pozițiunea II. Este pozițiunea normală de mers.

În această pozițiune putem avea un excedent de presiune între conducta generală și rezervorul principal (de la locomotivă).

Pozițiunea III. Pozițiunea de izolare. Nu putem frâna nici defrâna.

Pozițiunea IV. Pozițiunea de frânare ordinară. Prin manevrarea robinetului mecanicului din poziția III-a în poziția IV-a se capătă o frânare intermitentă, denumită frânare prin trepte.

Pozițiunea V. Manivela robinetului mecanicului fiind deplasată din poziția III-a în poziție V-a se obține o frânare rapidă.

Ridicarea diagramelor

Pregătiri

Primul lucru pe care-l facem înainte de a ridica o diagramă, este să încărcăm conducta generală și rezervorul auxiliar cu aer comprimat având o presiune de 5 Atm, rezervorul principal fiind la 6, 5 Atm. iar cilindrul de frână trebuind a avea riguros presiunea 0.

Pentru realizarea acestor condițiuni, așezăm manivela robinetului mecanicului în pozițiunea I de slăbire, în care poziție știm că atât rezervorul auxiliar și conducta generală se încarcă cu 5 Atm.

Se poate întâmpla ca cilindrul de frână să nu se descarce de tot și pentru a obține în mod sigur presiunea 0, descărcăm în atmosferă, aerul comprimat din cilindrul de frână cu ajutorul unei valve de descărcare, care se găsește montată pe acest cilindru. Motivul pentru care se caută a se realiza acest lucru

se datorește faptului că indicatorul (care marchează diagramele pe hârtia de diagrame) este în legătură cu cilindrul de frână, așa că variațiunile de presiune din acest cilindru ar fi înregistrate imediat pe hârtie, căpătând unele deformări ale diagramei deformări ce pot fi atribuite unor defecte ale triplei valve, când în realitate provin din cauza unei presiuni inițiale diferită de zero, în cilindrul de frână.

Din pozițiunea I-a aducem manivela robinetului mecanicului în poziția III-a neutră. În ceea ce privește mecanismul de înregistrare avem grijă de a învârti complet resortul care învârtește tamburul pe care e montată hârtia, pentruca nu cumva acesta să se oprească în cursul operațiunii de ridicare a diagramei.

Vârful indicatorului îl așezăm în punctul de origină al axelor de coordonate, adică punctul 0.

Frânarea rapidă

Diagrama I.

Această diagramă se obține manevrând manivela robinetului mecanicului cât mai repede din pozițiunea III neutră în pozițiunea V a frânării rapide.

Diagrama No. I e denumită diagrama frânării rapide, care durează timp de 7 secunde, obținându-se în cilindrul de frână o presiune de aproximativ 3, 9 Atm.

La o frânare rapidă sunt de considerat 2 epoci, cilindrul de frână primind aer din 2 părți.

Le vom arăta cari sunt aceste epoci întrucât separând modurile de umplere a cilindrului de frână vom putea seziza ușor defectele:

Cele 2 părți pe unde vine aerul comprimat în cilindrul de frână în timpul acțiunii rapide sunt:

1. Din rezervorul auxiliar, aerul comprimat aflat în acest rezervor, presează asupra pistonului secundar 13 (vezi figura No. 6) și trece prin orificiul (w) al acestuia în cilindrul de frână.

2. Din conducta generală, aerul comprimat din conducta

generală trece în cilindrul de frână prin intermediul supapei de reținere 19 (figura No. 6).

În cazul când se constată că diagrama frânării rapide diferă de diagrama tip fiind mai ridicată sau mai scoborâtă de aceasta, cauzele sunt următoare :

1. O lipsă de etanșeitate completă a segmentului (29) pistonului secundar, permițând ca aerul din rezervorul auxiliar să treacă nu numai prin orificiul practicat în acelaș piston, dar și prin spațiul dintre acest segment și camera în care se deplasează pistonul 13, spațiu ce există din cauza elasticității neperfecte a segmentului 29.

2. Dimensiuni nenormale ale orificiului w din pistonul secundar.

Orificiului w i se dau dimensiuni consacrate de practică ca urmare observațiunei făcute, că reacțiunile provocate la des-tinderea tamponelor sunt lente dacă acest orificiu are diame-trul mic, ceea ce nu ar fi cazul când diametrul lui ar fi abnorm.

În tabloul de mai jos vom arăta care este diametrul orifi-ciu corespunzător diferitelor mărimi a cilindrului de frână.

Diametrul în " a cil. frână	Diametrul lui w în mm.
6—8	2
10	3
12	3,5
14	4
16	4,5

3) O deplasare grea a pistonului secundar 13 sau o elas-ticitate prea mare sau prea mică a resortului 30 încarcă valva de oprire 19.

4) Lipsă de etanșeitate a micii rondele de piele 15. După golirea totală a conductei generale printr'o frânare rapidă, valva 19 de oprire se așează pe scaunul său.

Se observă uneori o trecere de aer din cilindrul de frână în conducta generală deaceia acul manometrului legat cu con-ducta generală deviază.

Acest lucru se datorește unei neetanșeități a valvei 19 de oprire, sau a segmentului pistonului 9 sau a pistonului principal 5, care nu se reazemă etanș pe marea rondelă de piele 10.

Putem constata care din aceste defecte contribuie la mărirea presiunii în conducta generală.

Pui manivela M a robinetului cu trei căi în pozițiunea orizontală corespunzătoare frânării ordinare.

În cazul când nu constatăm trecere de aer în conducta generală, aceasta denotă că valva de oprire 19 este defectă.

Dacă presiunea în conducta generală crește în această poziție a manivelei M, acest lucru se datorește neetanșeității pistonului principal 5, pe marea rondolă de piele 10.

Frânare ordinară de serviciu prin trepte

Diagrama 2

Această diagramă ne reprezintă creșterile de presiune în cilindru de frână pe măsură ce deplasăm manivela robinetului mecanicului din pozițiunea 3 neutră, în aceia a frânării ordinare 4.

Din cauza creșterilor treptate de presiune în cilindru de frână această frânare se numește *frânare prin trepte*. Și la ridicarea acestei diagrame ne conformăm prescripțiunilor menționate *la pregătiri*, anume căutăm ca rezervorul auxiliar și conducta generală să fie încărcate cu aer comprimat de 5 atm. iar manometrul cilindrului de frână să ne indice în mod riguros presiunea zero.

Prima treaptă de frânare din diagramă se ridică scăzând presiunea în conducta generală cu ajutorul robinetului mecanicului mai mult decât în celelate trepte întrucât piesele frânei întâmpină o mai mare rezistență atunci când se deplasează din poziția inițială.

Scăderea aceasta mai mare de presiune din conducta generală se obține prin o menținere mai mult timp a manivelei R în poziția de frânare ordinară, după care se readuce în pozițiunea neutră.

Manivela R nu va fi deplasată din nou din pozițiunea neutră în aceia a frânei ordinare decât după ce acul indicator al ma-

nometrului care se află în legătură cu cilindrul de frână nu mai oscilează.

Numai după liniștirea acestui ac executăm o nouă înfrânare deci realizăm încă o treaptă de frânare s. a. m. d. până ce presiunile în cilindrul de frână și rezervorul auxiliar sunt egale.

Orice altă manipulație a robinetului mecanicului după realizarea acestui echilibru este inutilă întrucât se consumă aer din conducta generală fără vreun folos, aerul din rezervorul

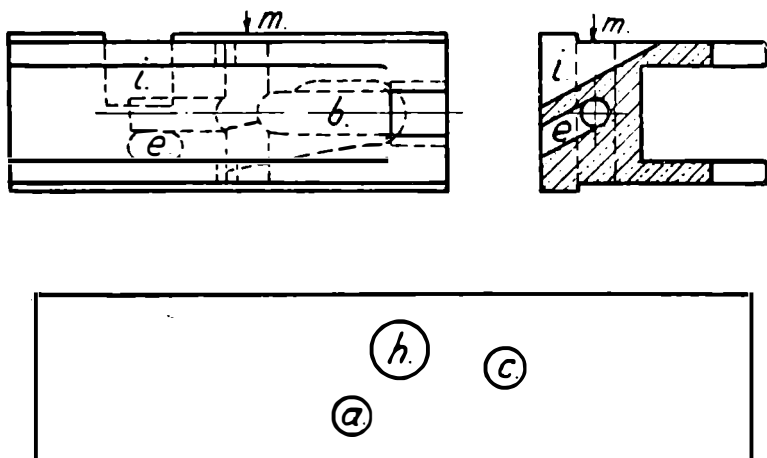


Fig. 7. — Oglinda saltarașului.

auxiliar, nemai putând trece în cilindrul de frână din considerentele arătate mai sus.

Frânarea prin trepte este oprită atunci când presiunea din cilindru este 3,9 atm.

Din diagramă reese că maximul acesta de presiune se obține prin 7 manevrări ale manivelei robinetului mecanicului deci prin 7 trepte de frânare.

Dacă diagrama aceasta de frânare prin trepte diferă de diagrama tip, atunci avem unele defecte de piese, defecte ce le putem constata imediat.

Primul defect

Figura 8

Se poate întâmpla ca vârfurile diagramei corespunzătoare frânării prin trepte să se prezinte în felul arătat mai jos.

Acest lucru ne arată că valva de gradare 7 este defectă

defectul provenind din faptul că nu este sleifuită bine pe scaunul ei.

Valva de gradare este acea piesă care interceptează comunicația dintre rezervorul auxiliar și cilindrul de frână fiind solidară cu pistonul principal 5.

Ca urmare a acestei legături ea se deplasează odată cu pistonul 5 atunci când prin trecerea unei cantități de aer din

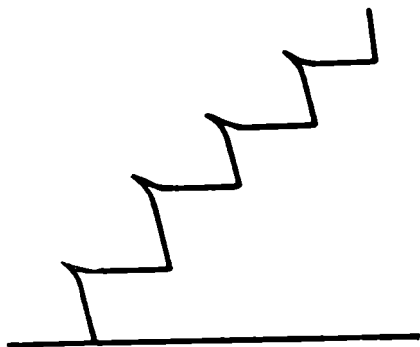


Fig. 8.

rezervorul auxiliar în cilindrul de frână, presiunea din fața din stânga a acestui piston devine mai mică decât presiunea ce apasă pe fața din dreapta lui. (vezi planșa IV).

Din cauza neșlefuirii valvei de gradare aerul din rezervorul auxiliar trece în cilindrul de frână, obținându-se astfel vârfuri în diagramă.

Aceste vârfuri reprezintă mici creșteri de presiune în cilindrul de frână după executarea unei trepte de frânare și așezarea manivelei robinetului mecanicului în poziția neutră.

Defectul al doilea

Sunt unele cazuri în care diagrama ridicată este mai joasă decât diagrama tip, atunci când presiunea finală în cilindrul de frână este atinsă.

Lucrul acesta ne arată că pistonul principal 5 este neetanș sau buceaua pistonului este spartă.

Neetanșeitarea pistonului principal este datorită unei elasticități defectuoase sau unei rele șlefuiri a segmentului 9.

Plină frânare

Diagrama 3

Această diagramă se ridică manevrând manivela robinetului mecanicului din pozițiunea neutră în a patra, în care ultimă pozițiune rămâne un timp anumit.

Ea ne servește pentru a putea constata dacă presiunea în cilindrul de frână crește în mod regulat sau prin salturi.

Presiunea finală din cilindrul de frână nu trebuie să fie mai mare ca $1/10$ din aceia arătată în diagrama tip.

Deasemenea timpul de frânare să nu difere cu ± 1 sec.

În pozițiunea 4 a acestei manivele R se stabilește o comunicație continuă între rezervorul auxiliar și cilindrul de frână.

Această comunicație se stabilește prin trecerea *e* din sertarul 6 cu orificiul *a* din oglinda sertarului.

Cunoscând drumul pe care-l urmează aerul comprimat din rezervorul auxiliar în cilindrul de frână, putem afla cauzele care fac ca diagrama ridicată să difere de diagrama tip.

Astfel, dacă presiunea în cilindrul de frână crește prea încet când efectuez o frânare plină, aceasta ne arată că trecerea *e* din sertarul 6 sau orificiul *a* din oglinda sertarului sunt prea mici fie din cauza unui defect de fabricație sau sunt astupate de o mică surcea (spann). Dacă după înlăturarea acestui defect, presiunea din cilindrul de frână crește tot încet (reese din diagramă) atunci când efectuăm mai multe frânări pline, aceasta ne arată că valva de gradare 7 are cursa ei prea mică, ceace are de urmare că trecerea *m* din sertarul 6 nu are mărime suficientă.

Defectul acesta se poate lesne înlătura,

Pistonul principal 5 și sertarul 6 pot să întârzieze creșterea presiunii în cilindrul de frână deci frânarea.

Aceasta din cauza relei șlefuirii a segmentului pistonului principal sau sertarului 6 pe oglinda sa.

Deasemenea unsoarea sau necurățenii împiedică normala deplasare a acestor piese.

Putem observa mai bine deplasarea greoaie a pistonului 5 sau a sertarului 6, atunci când ridicăm diagramele de sensi-

bilitate care ne arată cum reacționează piesele unui ventil de distribuție când avem mici scăpări de aer comprimat.

Micile deviațiuni față de diagrama tip se pot neglija dacă presiunea finală din cilindru de frână și timpul în care se ajunge la această presiune nu diferă mult în raport cu datele prescrise.

Insuși acul de înregistrat poate să influențeze prin oscilațiunile sale, ridicarea diagramei.

Din cauza acestor oscilațiuni în diagramă apar mici zigzaguri, asemănătoare unor trepte, dar nu se iau în considerație.

Slăbirea frânelor

Diagrama 4

Diagrama 4 ne arată cum scade presiunea în cilindrul de frână atunci când efectuez o slăbirea a frânelor. Frâna Westinghouse are proprietatea că frânarea poate fi efectuată prin trepte de frânare, sabotii aplicându-se pe bandajele roților din ce în ce mai puternic.

Slăbirea frânelor nu poate fi făcută prin trepte, anume presiunea exercitată pe saboti asupra bandajelor nu poate scade din ce în ce mai mult ci este anulată imediat ce am așezat manivela robinetului mecanicului în poziția de slăbire.

Diagrama corespunzătoare este o curbă continuă.

Modul de ridicare a acestei diagrame este următorul:

Efectuăm o frânare plină de serviciu încât după un timp de 7—8 sec. avem în cilindrul de frâna o presiune de aproximativ 4 atm.

În momentul când este atinsă această presiune, deplasăm manivela robinetului mecanicului în pozițiunea frânei rapide, rezultând astfel o golire totală a conductei generale.

În timpul acestei ultime operațiuni, manevrez o pârghie dela mecanismul de înregistrare a diagramei, penița fiind împiedicată de a mai trasa această diagramă.

Totodată, oprim rotația tamburului și aplicăm penița în punctul A, după care deplasăm manivela robinetului mecanicului în pozițiunea I de slăbire.

Vom obține astfel diagrama 4 compusă din două curbe în continuare.

Durata de slăbire a frânelor durează aproximativ 17 secunde și nu trebuie să difere mai mult de ± 3 sec. în raport cu aceia arătată de diagrama tip.

În cazul când avem diferențe în raport cu aceste date, rezultă că aerul comprimat din cilindru de frână este împiedicat să iasă în atmosferă în care caz timpul de slăbire durează prea mult sau aerul din acest cilindru este evacuat prea repede din care cauză timpul de slăbire este mai mic față de acel indicat.

Slăbirea prea înceată provine dintr-o astupare a orificiului de evacuare a aerului comprimat din cilindru de frână, fie din cauza vreunei necurățenii iar iarna din cauza gheții.

Măsurile ce se impun pentru înlăturarea acestui inconvenient sunt următoarele:

Curățirea acestui orificiu,
sau rectificarea lui, în cazul când dimensiunea ce o are nu este cea prescrisă.

Dimensiunile acestui orificiu sunt indicate în tabloul de mai jos, ele depinzând de diametrul cilindrului de frână.

Mărimea cilindrului de frână în țoli	Diametrul orificiului în mm.
6	2,2
8	3
10	4
12	4,7
14	5,5
16	6,5

Timpul de slăbire poate fi influențat și de următoarele cauze:

1. Resortul 12 al sertarului 6 prea slab sau tare.
2. Deplasare prea grea sau prea ușoară a pistonului principal 5.

Într'adevăr, o împiedicare a deplasării normale a pistonului principal 5 pune în comunicație prea târzie sau prea devreme,

prin intermediul sertarului 6, orificiul **a** (orificiu de admisie a aerului comprimat din cilindrul de frână) cu trecerea **c** (orificiu de emisie a aerului comprimat din cilindrul de frână în atm.).

Aceste defecte au influență și asupra unei eventuale frânări rapide.

Ele pot fi observate mai bine în timpul probei de slăbire a frânelor.

Diagrame de sensibilitate, corespunzătoare orificiilor de 1 mm. și 2,5 mm.

În legătură cu conducta generală este un robinet care are două orificii de diametre 1 mm. și 2,5 mm.

Când orificiile acestea sunt libere, din conducta generală iese în atmosferă aer comprimat în cantități proporționale cu mărimea lor.

Din cauza pierderilor acestea de aer, presiunea aerului comprimat din conducta generală scade, rezultând astfel o frânare mai mult sau mai puțin puternică după cum sunt deschise orificiile de 2,5 sau 1 mm.

Pentru a vedea cât de sensibilă este tripla valvă la diferite scăpări de aer din conducta generală, vom ridica două diagrame numite diagrame de sensibilitate.

În timpul ridicării acestor diagrame, vom avea grijă de a așeza manivela robinetului mecanicului în pozițiunea neutră, pentru a suprima astfel orice comunicație între rezervorul principal și conducta generală.

Procedând astfel, vom putea semnala pierderile de aer comprimat numai din conducta generală.

Diagrama de sensibilitate a orificiului de 1 mm.

Diagrama 5

În mod normal, atunci când aerul comprimat din conducta generală iese în atm. prin orificiul de 1 mm. diagrama ar trebui să fie o linie dreaptă paralelă cu axa timpului.

Pentru a nu se confunda cu această axă, o ridicăm la o distanță oarecare d .

În cazul când diagrama nu este o linie dreaptă, ci o curbă oarecare, aceasta ne arată că tripla valvă este neetanșă undeva.

Din cauza acestei neetanșeități, pe lângă aerul comprimat evacuat în mod normal prin orificiul de 1 mm. mai avem scăpări prin vre-un orificiu din corpul triplei valve provenit dintr'o fisură a materialului.

Pentru constatarea unor asemenea fisuri, corpul triplei valve este pensulat cu apă săpunată.

În timpul evacuării aerului comprimat din conducta generală, în atm. prin orificiul de sensibilitate de 1 mm. pistonul principal 5 nu trebuie să se deplaseze către pozițiunea de frânare, în care caz aerul comprimat trece din rezervorul auxiliar în cilindrul de frână și avem astfel o strângere.

Dacă se deplasează în această pozițiune, rezultă că pistonul 5 este prea sensibil la micile scăpări de aer. Pentru remedierea sensibilității exagerate înlocuim segmentul principal 9 prin altul, având o elasticitate mai pronunțată, împiedicându-se astfel deplasarea prea ușoară a pistonului 5 către pozițiunea lui de frânare.

Diagrama de sensibilitate corespunzătoare orificiului 2,5 mm.

Diagrama 6

Condițiunile inițiale pentru ridicarea acestei diagrame sunt identice ca cele ce le am avut în cazul anterior și anume:

Presiunea aerului comprimat din conducta generală, rezervorul auxiliar să fie 5 atm. iar în cilindru de frână riguros 0 atm.

Dacă lăsăm liber orificiul de 2,5 mm. al robinetului de sensibilitate, trebuie ca diagrama să nu se depărteze de axa timpului în interval de 6 secunde.

Dacă lucrurile nu se petrec astfel, rezultă că pistonul întâmpină o rezistență în deplasarea lui din cauza unei elasticități exagerate a segmentului său.

Lipsa de sensibilitate poate proveni și din cauza sertarului 5 care se deplasează greu pe oglinda lui din cauza unei șlefuii insuficiente.

Umplerea cu aer comprimat a rezervorului auxiliar

Diagrama 7

În descrierile ce se fac asupra frânei Westinghouse, se arată următoarele :

Când manivela robinetului mecanicului este așezată în pozițiunea I, aerul comprimat trece din conducta generală prin deschiderea *k* și orificiul *l* apăsând asupra pistonului principal 5 (vezi Pl. No. IV) apoi prin scobitura de trecere în rezervorul auxiliar pe care îl umple.

Din această scurtă descriere a traectului pe care îl urmează aerul comprimat pentru a umple rezervorul auxiliar, reese că scobitura *d f* (vezii pl. No. IV) are o importanță deosebită, contribuind la o deviere a diagramei în raport cu diagrama tip, în cazul când dimensiunile sale nu sunt riguros exacte cu cele reeșite din încercările făcute. Dimensiunile acestui orificiu, în raport cu mărimea cilindrului de frână, sunt următoarele :

Diametrul cil. de frână în țoli	Dimensiunile orificiului <i>d</i> în mm.
8"	$2,2 \times 1,1$
10" și 12"	$2,7 \times 1,35$
14"	$1,1 \times 1,55$

2,2 reprezintă lățimea și 1.1 adâncimea.

Aceste dimensiuni se verifică cu ajutorul unui calibru pe care-l reprezentăm în fig. 9.

Trecem la descrierea ridicării diagramei de umplere a rezervorului auxiliar.

Pentru a putea ridica această diagramă trebuie ca presiunea aerului comprimat să aibe următoarele valori :

In conducta generală . . 3,5 atm.

Rezervor auxiliar . . . 3,5 atm.

Rezervor egalizator . . . 3,5 atm.

Rezervor principal . . . 3,5 atm.

Pentru îndeplinirea acestor condițiuni facem o primă umplere cu aer comprimat a conductei generale, rezervorului auxiliar și rezervorul egalizator la 5 atm., apoi prin manipulațiuni treptate ale robinetului mecanicului sau valvei de descărcare căpătăm presiunile mai sus menționate.

Așezăm apoi manivela R în pozițiunea neutră, și o deplasăm în pozițiunea de slăbire, deci de umplere cu aer comprimat a rezervorului auxiliar.

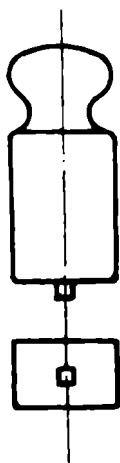


Fig. 9.

Timpul de umplere nu trebuie să difere de cel indicat în diagrama tip, decât cu ± 2 sec.

Fabrica constructoare indică respectare următoarelor date pentru timpurile de umplere a diverselor rezervoare auxiliare.

Diametrul cil. de frână în Țoli	Timpul de umplere
8"	21
10"	22
12"	24
14"	25
16"	26

Diferențe mai mari cu ± 2 sec. față de datele din tablou indică următoarele:

Orificiul de umplere d este micșorat sau mărit.

În timpul când ridicăm curba de umplere a rezervorului auxiliar, trebuie ca mecanismul de înregistrarea diagramei să fie în legătură cu rezervorul auxiliar pentru ca peniței dela acest mecanism să i se imprime deplasări corespunzătoare variațiunilor de presiune din acest rezervor.

* * *

Ca încheiere Țiu să menționez că lucrătorii care se ocupă cu ridicarea diagramelor de funcționarea ventilelor de distribuție, nu sunt plătiți în acord, ci cu ziua.

Operațiunile acestea cer o atențiune și manipulațiuni speciale ale delicatelor aparate, așa că modul acesta de plată este cel mai indicat.

Personalul trebuie recrutat din lucrători de încredere care să refuze imediat orice ventil de distribuție a cărui diagramă diferă mult față de diagrama tip.

Pentru o administrație de cale ferată rezultă numai avantajii prin utilizarea unor asemenea aparate, putându-se constata cu precizie orice defect la tripla valvă, partea cea mai delicată dintre piesele aparaturii de frână, înainte de a le monta la vagon.

Prin construirea unor asemenea aparate de probă, firmele ca Kuntze, Knorr din Berlin, Jourdain Moneret, Westinghouse din Paris, etc., au contribuit într'o mare măsură la micșorarea enormă a defectelor dela instalațiunile de frână cu aer comprimat, defecte ce produceau o mare perturbare în exploatare sau mari pericole pentru siguranța circulației.

DĂRI DE SEAMĂ

Domnule Președinte,

Privitor la delegațiunea pe care Comitetul Societății Politehnice a bine-voit a mi-o da în Iunie 1931, de a reprezenta Societatea, ca delegat al ei, la *Congresul Asociațiunii Internaționale pentru Incercarea Materialelor*, dela Zürich, între 6—12 Septembrie trecut, precum și la *Congresul Internațional al Invățământului Technic*, dela Paris, între 27—30 Septembrie trecut, am onoarea a vă comunica, cum am arătat și verbal la una din ședințele Comitetului Societății noastre, că am participat la acele Congrese reprezentând Societatea și luând parte și la unele debateri, cum voi arăta aci mai la vale. Spre regretul meu nu v'am putut face și un raport cu o dare de seamă, fie chiar succintă, asupra lucrărilor acestor Congrese, din cauză că mi-a lipsit o documentare suficientă asupra tuturor chestiunilor tratate și discutate, dat fiind că în ambele Congrese s'a lucrat în secțiuni, așa că eu nu am putut lua parte decât la unele ședințe, în cari s'au tratat chestiuni cari mă interesau mai mult; iar dările de seamă ale lucrărilor congreselor nu au apărut decât acum în urmă. Astăzi însă, când dările de seamă ale lucrărilor acestor congrese după note stenografice luate în ședințe, sunt publicate (două volume pentru Congresul dela Zürich și două volume pentru cel dela Paris), mă văd încă nevoit a vă semnala numai aceste publicațiuni, fără a vă putea face și un raport asupra chestiunilor tratate în ele, timpul meu fiind acaparat de obli-

gațiunile mele ca profesor al Școalei Politehnice. Adaog că volumele pe care le-am primit eu, le păstrez pentru mine, de oarece eu personal am achitat costul lor, precum de altfel și toate spezele de călătorie în străinătate și de participare la ambele Congrese; cred însă, dat fiind importanța acestor congrese și marele interes ce prezintă publicațiunile referitoare la lucrările lor, că Societatea Politehnică își va procura aceste volume, pentru Biblioteca sa și că se va devota vreunul dintre tinerii noștri colegi care să facă o recenziune a acestor interesante lucrări. În ce mă privește pe mine, semnalez în cele ce urmează partea ce am luat eu la aceste Congrese:

La Congresul Asociațiunei Internaționale pentru încercarea Materialelor, de la Zürich, la care am participat și ca delegat al Școalei Politehnice din București, am luat cuvântul la Ședința solemnă de deschidere a Congresului, în *Auditorium Maximum* al Școalei Politehnice Federale, din Zürich, aducând congresului salutul instituțiunilor ce reprezentam. La pag. 636, vol. II al dărei de seamă a lucrărilor acestui congres e redată această cuvântare a mea. În cursul desbaterilor Congresului, la care au participat delegați din 37 State, am luat parte la discuțiuni, expunând părerile mele asupra două chestiuni: prima, privitoare la încercările de *reziliență* (pag. 399, vol. I) și a doua privitoare la încercările materialelor cari intră în construcția șoselelor și a superstructurii căilor ferate (pag. 587, vol. I). În afară de ședințele congresului am luat parte și la unele recepțiuni precum și la mai multe vizite foarte interesante de uzine și lucrări în curs de execuțiune, din Zürich și alte localități din Elveția.

La Congresul Internațional al Invățământului Technic, din Paris, am participat și ca delegat al Școalei Politehnice din București, precum, de alt-fel, și ca delegat al Ministerului Instrucțiunei Publice și încă ca delegat al Ministerului Muncii. La ședința solemnă de deschidere a Congresului, din marele Amfiteatru al *Conservatorului de Arte și Meserii* din Paris, la care au asistat peste 1200 persoane ca delegați a 36 State, am luat cuvântul, în urma invitațiunei ce s'a făcut în ordine alfabetică, delegaților străini, aducând congresului salutul nostru,

în numele instituțiilor de care am fost delegat; iar în urmă, în cursul desbaterilor congresului am luat cuvântul la discuțiunea a două chestiuni: cea privitoare la *învățământul profesional* și cea privitoare la *cultura generală a inginerului*. La pag. 104, vol. I, e redată cuvântarea mea dela ședința solemnă de deschidere a congresului, cu oare-care pasage redade cam neclar, de oare-ce notele stenografice luate în ședințe nu au mai fost comunicate celor interesați, pentru ca ei să poată corecta erorile ce s'ar fi strecurat, precum și cu o greșeală regretabilă de nume: *Lalam* în loc de *Lalanne*. La pag. 204, vol. I, sunt arătate părerile ce am susținut în ședința comisiunii care a tratat chestiunea *învățământului profesional* și anume a *coborârei Statului și a Grupărilor profesionale patronale și urriere în organizarea învățământului profesional și tehnic*, iar la pag. 404, vol. I, părerile ce am susținut în chestiunea privitoare la *cultura generală a inginerului*, ambele redade cam succint, ultima cu o eroare ne-explicabilă: trecută sub numele «*Un congressiste*», în loc de numele meu, pe lângă acestea cu o indicațiune eronată privitor la biurul care a presidat ședința și anume că vice-președinții ședinței ar fi fost D-nii Léon Guillet (Paris) și Spacek (Praga), cum, de alt-fel, fusese decis de mai înainte, pe când în realitate ședințele au avut ca vice-președinți pe D-l Léon Guillet și pe subsemnatul, care a fost desemnat și invitat să ia loc ca atare, la deschiderea ședinței, D-l Spacek fiind absent. Am semnalat prin o scrisoare adresată Biuroului Congresului din Paris aceste erori; mi s'a răspuns, sub semnătura Secretarului general, că regretă erorile, nu cred însă ca ele s'ar mai putea îndrepta acum.

Am luat încă parte la diverse recepțiuni organizate pentru participanții congresului *Învățământului Tehnic*, în special la recepțiunea de la Hôtel-de-Ville și la cea dată de D-l Sub-Secretar de Stat al Învățământului Tehnic, la Fundația Salomon din Rothschild, precum și la diferite vizite cu caracter tehnic, d'între cari semnez în mod cu totul particular vizita noului local al *Școalei Centrale de Arte și Manufacturi*, cu nouile ei laboratorii, vizită care a avut loc în urma invitațiunei făcute congresiștilor de D-l Léon Guillet, Directorul Școalei și la care am ținut și o scurtă cuvântare aducând din partea

instituțiilor tehnice românești salutul lor acestei vechi și renumite școli și exprimând sentimente de recunoștință pentru cultura tehnică pe care această școală a dat'o la atâți distinși ingineri români din generațiunile trecute și cari au adus Țărei lor atât de mari servicii. De asemenea a fost organizată prin îngrijirea organizatorilor Congresului o vizită a marei și interesantei *Expozițiuni Coloniale* de la Vincennes.

Primiți, vă rog, Domnule Președinte, încredințarea prea distinsei mele considerațiuni.

ING. STRATILESCU.

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil”, Tomul CI, Nr. 10 din 3 Septembrie 1932: Osuarul dela Douaumont, lângă Verdun.—*Henri Coquet*: Tracțiunea electrică pe drumurile de fier du Midi. Locomotive B-B, serii E 4101 și E 4601 (urmare).—*P. Canfourier*: Impingerea pământurilor și calculul zidurilor de sprijin. Calcule și experiențe ale D-lui C. F. Jenkin. — A doua explorare a stratosferii de către profesorul Piccard, cu balonul liber «F. N. R. S.» la 18 August 1932.

Idem, Nr. 11, din 10 Septembrie: *Gaston Le Marec*: Hangarul cu «auvents», în beton armat, tip «Caquot», al portului aerian dela Lyon-Bron. — *Henri Coquet*: Tracțiunea electrică pe drumurile de fier du Midi. Locomotive B-B, serii E 4101 și E 4601 (urmare și fine). — *L. Decouflé*: Observații asupra forței tăietoare reduse. — *E.-C. Blanc*: Intrebuintarea fărâmițitorilor cu ciocane, pentru fărâmițit cărbunii de cox.

Idem, Nr. 12, din 17 Septembrie: *Jaques Dumas*: Instalațiunile hidro-electrice ale Truyère-ei. Uzinele dela Sarans și dela Brommat (Aveyron). — *H. Brillié*: Rulmenții pe film de ulei. Cercetări experimentale făcute în laboratorul de tehnologie din Manchester de către R. O. Boswall. — *Paul Calfas*: Heliostat, sistem Arthel, pentru însoritul localurilor locuite.—*A. Grebel*: Studiul detonației în motoare cu ajutorul unui microfon și al unui oscilograf catodic.

Idem, Nr. 13, din 24 Septembrie: *Paul-A. Chalon*: Lucrările molului de escală al Verdon-ului, în estuarul Girondei. — *H. Brillié*: Rulmenții pe film de ulei. Cercetări experimentale făcute în laboratorul de tehnologie din Manchester de către R. O. Boswall (urmare și fine).—*Etienne Gane*: Instalațiune de tratare termică cu încălzire electrică, pentru piese de mari dimensiuni, la Vechile Stabilimente Cail.—Măsurarea presiunilor puternice și cu variații rapide.

L. B.

Revue générale de l'Electricité, Vol. XXXII, 1932, No. 9
din 3 Septembrie: Congresul dela Paris al Uniunii internaționale
 a Producătorilor și Distribuitorilor de energie (urmare și sfârșit):
 Lucrările Comitetului de studii No. IV-A: Vânzare, tarificare,
 securitate (Vânzare și tarificare). Lucrările Comitetului de studii
 No. IV-B: Vânzare, tarificare, securitate (Tensiuni nepericuloase):
 Lucrările Comitetului de studii No. IV-C: Vânzare, tarificare, se-
 curitate: (Securitate, cu excepția tensiunilor ne-periculoase). Lu-
 crările Comitetului de studii No. V: Aplicații, propagandă. Lucră-
 rile Comitetului de studii No. VI: Legislație. Lucrările Comite-
 tului de studii No. VII: Statistici. — *Th. Lehmann*: Proprietățile
 de invarianță ale franjelor extreme ale câmpurilor inductoare și
 induse. — *F. Guéry*: Reglajul tensiunii și repartitia energiei reactive
 pe o rețea cuprinzând mai multe Centrale funcționând în paralel.
 — *E. Poirson*: Extinderea întrebuințării metodei termometrice la
 măsura randamentelor grupurilor generatoare hidro-eletrice.

Idem, No. 10, din 10 Septembrie: Congresul internațional al Elec-
 tricității din 1932: I. Lucrările primei secțiuni (Știința Electricității
 și Magnetismului). — *H. Hafner*: Valva cu vaporii de mercur cu
 grile de control și întrebuințarea ei ca redresor reversibil. — *P.*
Nimier: Un orologiu vorbitor.

Idem, No. 11, din 17 Septembrie: Congresul internațional al Elec-
 tricității din 1932 (urmare): I. Lucrările primei secțiuni (Știința
 Electricității și Magnetismului) (urmare). — *C. Gutton*: Oscilatorii
 cu frecvență foarte înaltă și radio-comunicațiile pe unde foarte
 scurte. — *L. Vellard*: Serviciile de radiologie și electroterapie al
 Spitalelor Saint-Louis și Laënnec, din Paris. — *P. Bougault*: Taxa
 pe cifra de afaceri și contractul de comision (Decizia Consiliului
 de Stat din 22 Mai 1931).

Idem, No. 12, din 24 Septembrie: Congresul internațional al Elec-
 tricității din 1932 (urmare): I. Lucrările primei Secțiuni (Știința
 Electricității și Magnetismului) (urmare). — *P. Gonnard*: Notă
 asupra măsurii curenților continui foarte intensi. — *A. Levasseur*:
 Producția fontelor de calitate superioară prin supraîncălzire și
 afinaj în cuptorul de inducție la frecvența normală. — *L. Vellard*:
 Serviciile de radiologie și electroterapie ale Spitalelor Saint-Louis
 și Laënnec, din Paris (urmare și sfârșit).

V. R.

„Engineering“, vol. CXXXIV Nr. 3477, din 2 Septembrie 1932:
J. H. Parbein: Aviația canadiană și Laboratorul Național de cer-
 cetări din Otava. — *E. N. Fox*: Fenomenele de tensiune produse la
 pătrunderea piloților. — Presă pluri-operatorie automată. — *Charles*
C. Garrard: Propulsiunea electrică a vapoarelor.

Idem. Nr. 3478, din 9 Septembrie: Uzinele Parsons & Co. (urmare). — *S. J. Davies*: Motorul cu ulei de mare viteză Michel. — Valve de control pentru uzina hidroelectrică de pe râul Uhl, Punjab (India).

Idem, Nr. 3479, din 16 Septembrie: Amenajările hidroelectrice dela Lerthyr Tydfil. — *J. O. Bunge*: Serviciul de călători pe Tamisa și hidrobusul. — Obosirea metalelor prin corosiune.

Idem, Nr. 3480, din 23 Septembrie: Uzinele Parsons & Co. (urmare). — *S. J. Davies*: Motorul cu ulei de mare viteză Michel. — *Walter F. Harlow*: Balanța terminală a preîncălzitoarelor de aer dela generatorii mari de aburi. — Expoziția industriilor de construcțiuni.

Idem, Nr. 3481, din 30 Septembrie: Congresul de vară al Asociației Inginerilor Mecanici din Canada. — Expoziția industriilor de construcțiuni. — *F. A. Gaby*: Producerea și distribuirea de energie electrică în provincia Antonio.

GR. M.

„Die Bautechnik“, Anul X, 1932, Nr. 38 din 2 Septembrie: *J. Krebitz*: Podul Graz peste Mur la Bruck. — *K. Geweke*: Noile instalații de ridicat apele de scurgere ale orașului Breslau (sfârșit). — *K. Schaechterle*: Incercări de compresiune cu bare de lemn de secțiune plină sau fracționată (sfârșit).

Idem, Nr. 39 din 9 Septembrie: *L. Caemmerer*: Construcțiuni de oțel pentru export. — *E. Neumann & A. Heeb*: Strada către Mount Vernon în Statele-Unite ale Americii de Nord. — *Schaper*: Asupra construcțiilor de poduri de cale ferată și de șosea peste Klein Belt. (Urmarea comunicărilor din «Die Bautechnik» 1931, No. 47 pag. 683—685). — *Walter*: Observațiuni asupra mișcării apelor subterane îndărătul unui cheu etanș în regiunea Side.

Idem, No. 40 din 13 Septembrie: *Heiser*: Apărarea coastelor contra mării, la coaste la care marea aduce sau nu depozite importante. Construcția de apărări de coaste marine în străinătate. — *Lohmeyer & Bolle*: Porturile franceze de mare. — *F. Langbein*: Desvoltarea metodelor de curățirea apelor de scurgere și marele decantor Stahnsdorf din Berlin. — *H. Joosten*: Podul peste Dunăre la Belgrad (Podul Pancevo).

Idem, Nr. 41 din 16 Septembrie: Publică recenzii după cărțile noi apărute.

Idem, Nr. 42 din 23 Septembrie: *Leo*: Chestiuni tehnice ingine-rești asupra transformărilor din Hamburg. — *O. Kommerel & G. Bierett*: Asupra acționării împreună a nituirii și sudajului avându-se în vedere relațiunile dintre nituirile încărcate inițial și cele consolidate prin sudaj sub încărcarea inițială (Încercări ale biu-roului central al căilor ferate de stat pentru tehnica construcțiu-nilor și exploataării și ale biurolui de încercări de materiale, de stat, Berlin-Dahlem). — *P. Fellner*: Metoda expansiunii aerului la reconstrucția instalațiilor de căderi de apă de pe Nipru.

Idem, Nr. 43 din 30 Septembrie: *F. Brunner*: Străzi cu rețele de oțel. Nou sistem de pavare. — *M. Roloff*: Consolidarea podului de cale peste Hotzenplotz la km. 14.25 al porțiunii Leobschütz-Dt. Rasselwitz.

„Der Stahlbau“, Anul A 1932, Nr. 18 din 2 Septembrie: (Su-pliment la No. 38 din «Die Bautechnik»): *O. Kirsten*: Metodă ge-nerala pentru reprezentarea liniilor de influență a grinzilor și cadrelor. — *F. Faltus*: Un pod de sosea complet sudat la Pilsen.

Idem, Nr. 19 din 16 Septembrie (Supliment la 41): *Kaiser*: Asupra acționării împreună a îmbinărilor cu nituri și a sudurilor la îm-binări de oțel pudlat sau oțel laminabil. — *B. Enyedi*: Construcția unei case de locuit în patruzeci de zile lucrătoare. — *O. Stötzner*: Calculul blocurilor de fundații în trepte pentru stâlpii unei linii electrice.

Idem, Nr. 20 din 30 Septembrie (Supliment la Nr. 43): *L. Krüger*: Dare de seamă asupra încercărilor la foc cu stâlpi și grinzi de oțel învelite cu beton. — *A. Schleusner*: Metodă aproximativă pentru încovoierea și flambajul unei bare drepte când se depășește încercarea lui Euler. — *W. Heise*: Noua sală de înaltă tensiune a școalei superioare tehnice din Dresda. — *M. Steude*: Construcțiuni moderne de trepte de oțel în dispozitivul de construcție masiv și cu schelet de oțel.

AD. B.

„Beton und Eisen“, anul XXXI. 1932, din 5 Septembrie: *Dr. Ing. H. Grämer*: Construcțiunile de beton armat și sticlă din clădirea Atlantes. Str. Bötcher, Bremen. — *Dr. Ing. H. Wolf*: Dispozitive de construcțiune combinată de schelet metalic cu beton armat. — *Dr. Ing. Palen*: Calculul pereților silozurilor dreptunghiulare din beton armat cu pereți de grosime uniformă și cu grosime de pereți redusă prin considerarea consolidării colțurilor. — *Dr. Ing. Walter Kiefer*: Rezistența sau densitatea betonului.

Idem, din 20 Septembrie: *Dr. Ing. A. Kuryllo*: Construcțiunile în beton armat dela catedrala din Katowitz. — *Ing. Hans Friedländer*: Secțiunea cupolei sinagogei din Berlin-Wilmersdorf, Str. Prinz-regent. — *Dr. Max Thullie*: Cele mai noi cercetări vieneze cu stâlpi de beton armat. — Cupola sferică static determinată sub acțiunea presiunii vântului.

GR. M.

„Elektrische Bahnen“, anul VIII, 1932, Nr. 9 Septembrie: *H. Tetzlaff*: Noțiunea de cale ferată electrică în dispozițiunile de construcție și serviciu ale căilor ferate germane. — *Woltering*: Asupra normelor de circulație ale căilor ferate. — *H. Schmitt*: Planuri de electrificare în Belgia. — *A. Hruschka*: Bobinele de reactanță în linia de alimentare Ruetzwerk-Spüllerseewerk a căilor ferate austriace. — *O. Kasperowski*: Harmonicele superioare în rețeaua sileziană de căi ferate.

P. N.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 53, 1932, No. 35 din 1 Septembrie: *H. Koch*: Centrală Diesel-electrică plutitoare. — *F. Eisner*: Despre rodio-comunicații pe undă lungă în aviație. — *H. Schulze*: Un cuplaj elastic al proceselor de lucru în Centralele cu aburi cu două medii vaporizate diferite. — *F. Walter*: Asupra rezistenței optime în curent alternativ și asupra lățimei cele mai favorabile pentru conductori dispași și bobine.

Idem, No. 36, din 8 Septembrie: *F. Born* și *M. Reger*: Incercări comparative între întrebuințarea lămpilor incandescente și a celor cu neon, pentru navigația aeriană de noapte. — *K. Meyer*: Solicitarea ventilelor redresoare cu catod incandescent și utilizarea lor în diferite montaje. — *H. Möller*: Despre diagramele lui Heyland la motoare asincrone. — *F. Eisner*: Despre radio-comunicații pe undă lungă în aviație (sfârșit). — *C. Th. Kromer*: Decontarea energiei electrice și contractele de furnitură de energie electrică, în schimbul internațional de energie electrică.

Idem, No. 37, din 15 Septembrie: *E. Kobel*: Incercări asupra influenței densității vaporilor de mercur în spațiul anodic, asupra căderii de tensiune în arcu redresorilor cu vapor de mercur. — *F. G. Garrison*: Instalațiuni moderne de telefoane în «Zgărie-norii» americani. — *F. Heiles*: Asupra pierderilor suplimentare în transformatori. — *M. Hirsch*: Asupra dependenței de tensiune a factorului de pierderi în dielectricele câtorva materiale izolante. — *Norberg Schulz*: Alimentarea cu energie electrică pentru scopuri casnice, în Norvegia.

Idem, No. 38, din 22 Septembrie: *U. Steudel*: Condițiile de variație a puterii la lămpile de emisiune finale, în Radio-difuziune. — *E. Mattern*: Forțele hidraulice din Alpii superiori, considerate în cadrul alimentării cu energie electrică a Europei Centrale. — *W. Wolff*: Proprietățile termice ale băilor de ulei cu țevi exterioare. la transformatori. — *R. Nieweg* și *G. Pfestorf*: Asupra ridicării formei unei curbe pentru înaltă tensiune, cu ajutorul tubului Braun. — *P. Wieghardt*: Prese pentru cablu sub plumb, cu înălțime invariabilă, de trecere a cablului.

Idem, No. 39, din 29 Septembrie: *R. Blau*: Situația juridică a întreprinderilor de producere și distribuție a energiei electrice, în cadrul Legii pentru controlul societăților anonime. — *P. Paschen* și *M. Schwaiger*: Un nou releu de tensiune pentru comanda automată a transformatorilor de reglaj. — *W. Dettmar*: Măsurători în punte cu transformatori de tensiune. — *G. Leithäuser*: Asupra puterii lămpilor finale în amplificatori și importanța ei în practică. — *F. Hartje*: O ameliorare a klydonografului.

V. R.

„Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“, Vol. 76, anul 1932, Nr. 36 din 3 Septembrie: *A. Causing*: Stadiul și directive în construcția aparatelor de radio. — *W. Kirnich*: Progrese în construcția instalațiilor de gaz sărac. — *H. Knaust*: Acționare exterioară a roților motrice la instalațiile de extracție. — *M. H. Kraemer*: Contribuție la cunoașterea cuptoarelor de inducție cu creusete și a metalurgiei lor.

Idem, Nr. 38 din 10 Septembrie: *W. Schmidt*: Probleme hidromecanice la propulsiunea vapoarelor. — *A. E. Mayer*: Asupra curbelor de grosime constantă. — *I. Stamer*: Cercetări relativ la îmbinări solide în construcțiile de lemnărie. Imbinările cu bolțuri. — *Fr. Neumann*: Dispozitive ajutătoare pentru pompe centrifugale cu aspirație automată.

Idem, Nr. 39 din 17 Septembrie: *H. Gottfeldt*: Construcțiile în oțel. — *O. Wundram*: Noi macarale cu deschideri variabile în portul Hamburg. — *H. Seidel* și *S. Baer*: Casa Columbus din Potsdamer Platz în Berlin. Instalațiuni tehnice remarcabile. — *A. Thrum* și *Ochs*: Combaterea oboselei din cauza coroziunii prin o presiune, inițială.

Idem, Nr. 40 din 24 Septembrie: *C. Müller*, *H. Theissing* și *H. Kiessig*: Permeabilitatea norilor și a ceței pentru radiațiile vizibile și cele ultraroșii. Cercetări în privința semnalizării ultraroșii. — *J. Braunfisch*: Darea formei corpurilor sudate. — *M. Berx* și *C. Naske*: Progrese în prepararea prafului de cărbune. — *W. Blick*: Deformații și funcțiuni statice la podurile suspendate rigidizate.

P. N.

„Werkstattstechnik“, Anul 26, 1932, Nr. 17 din 7 Septembrie: *B. Buxbaum*: Considerațiuni asupra avantajelor acționării electrice individuale.—*H. Kobertz*: Fabricarea țevelor Bourdon pentru manometre.—*B. Margoninsky*: Conlucrare.—*E. Schlesinger*: Forme americane de salarii și un procedeu de a le compara.

Idem, Nr. 18 din 15 Septembrie: *H. Fein*: Vitezele de tăere și numărul de învârtituri la aparatele-unelte electrice.—*H. Grünbaum*: Din atelierul U. D. S. S. R.—*K. Lichteneker*: Asupra cheltuelilor condiționate în timp și spațiu.—*A. Lobeck*: Ateliere de exploatare pentru uzinele metalurgice.—*Chr. Schlingmann*: Forjarea în forme libere.

P. N.

„Gazeta Matematică“, Anul 38. Nr. 1 Septembrie: Lista membrilor Societății «Gazeta Matematică».—Membrii decedați.—*G. Țițeica*: Rezumatele articolelor publicate în «Gazeta Matematică».—Concursul «Gazetei Matematice».—Premiile și alte dispozițiuni ale fondurilor «Gazeta Matematică».

A.D. B.

CĂRȚI APARUTE

Construcții

- E. E. Bauer**, Highway materials, 389 pag., 1932 sh 21/—.
- H. D. Meston**, Town and country planning act., 136 pag., 1932, sh 7/6.
- Ch. E. Reynolds**, Reinforced concrete designers' handbook, 1932, sk 15/—.
- A. Gregor**, Geschweisste Stahlbauten, 129 pag., 500 fig., 134 mod., 1932, RM 18,20.
- Der Industriebau**, Vol. 1. Maier-Leibnitz: Die bauliche Gestaltung von Gesamtanlagen und Einzelgebäuden, 308 pag., 564 fig., 1932, SM. 60—.
- C. Kersten**, Der Stahlhochbau, 292 pag., 867 fig., 1932, RM 18.—
- M. Näbauer**, Vermessungskunde, 416 pag., 1932, RM. 29.—
- P. Schmittenner**, Baugestaltung. Erste Folge: Das deutsche Wohnhaus, 168 pag., 120 fig., 100 foto., 1932, RM. 15.—

Mecanica. Industrii mecanice.

- F. I. Camm**, The book of motors, 256 pag., cu fig., 1932, sh 6/—.
- G. H. Marr**, Some experiments in oil in complete cylindrical bearings, 1932 sh 8/9.
- O. Youngson**, Slide valves and valve gearing, 240 pag., 1932, sh 12/6.
- R. Hünchen**, Winden und Krane. Vol. 6: Fahrbane Drehkrane, Schwimmkrane und Sonderkrane, 94 pag., 1932, RM. 8.—
- K. Meller**, Elektrische Lichtbogenschweissung, 398 pag., 374 fig., 31 tab., 1932, RM 26.—
- H. Stimmel**, Die Wirtschaftlichkeit der Braunkohlenstaubfeuerungen in Abhängigkeit von der Mahleinheit. 56 pag., 47 fig., 17 tab., 1932. 6.80. RM.

Electricitate. Industrii electrice.

- Practical cable jointing**, 215 pag., 1932, sh 5/—.
- R. E. Hopkins**, Induction motor practice. A special treatment of the subject for students, young designers and sales engineers, 367 pag., 131 fig., 1932, sh 15/—.

- E. T. Jones**, Induction coil. Theory and applications, 254 pag., 1932, sh 12/6.
- W. Speidel**, Wirtschaftliche Energieverteilung in Drehstromkabelnetzen, 113 pag., 17 fig., 1932, RM 7.—
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern**, 120 pag., 42 fig., 1932, RM 11.—

Mine. Metalurgie.

- E. Gregory**, Metallurgy, 284 pag., 1932, sh 17/6.
- G. Hevesy**, Chemical analysis by X-rays and its applications, 333 pag., 1932, sh 18.—
- S. I. Nightingale**, Tin solders, 89 pag., 44 fig., 1932, sh 5/—.
- Fr. Angel și R. Scharizer**, Grundriss der Mineralparagenese, 2+3 pag., 1932, RM 18,60.
- 3. Garre**, Einführung in die praktische Metallographie, 51 pag., 53 fig., 1932, RM 4,20.
- A. Gritzner**, Eisen und Stahllegierungen. Patentsammlung. Geordnet nach Legierungssystem, 308 pag., 1932, RM. 32.—
- G. Kurdjumow**, Die Wärmebehandlung des Kohlenstoffstahles im Lichte der Röntgenuntersuchungen, 7 pag., 1932, RM. 1,05.
- M. Melssner**, Die Versorgung der Weltwirtschaft mit Bergwerkserzeugnissen, 1920—1930, 443 pag., 93 fig., 187 tab., 1932, RM. 47.
- E. Voigt și K. H. Christensen**, Ueber die Dämpfungsfähigkeit und Schwingungsfähigkeit de Stahles, 6 pag., 1932, RM. 3.

Transporturi.

- I. R. Ashwell-Cooke**, Motorless flight, 157 pag., 1932, sh 7/6.
- H. Hanke**, Luftfahrt und Luftschutz. Mit besonderer Berücksichtigung des deutschen Luftschutzes, 190 pag., 29 schițe, 30 fig., 1932, RM. 8,50.
- Luftfahrtforschung**, Berichte der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, Berlin-Adlershof Vol. X, fasc. 1 :
H. G. Küssner și K. Thalau : Die Entwicklung der Festigkeitsvorschriften für Flugzeuge von den Anfängen de Flugtechnik bis zur Gegenwart, 54 pag., 47 fig., 39 tab, 1932, RM. 10.

Economie politică, organizarea. Chestiuni sociale.

- P. Marbeau**, Le régime des alcools d'industrie et des alcools de bouche en France, 1932, fr. fr. 45.
- A. Schubert**, L'organisation scientifique dans l'industrie américaine par la Société Taylor, 612 pag., 90 fig., 1932, fr. fr. 98.

- C. P. Mc. Cord.** Industrial hygiene: A manual for engineers and managers, 1932, sh 15.
- St. Scrimshay,** Apprenticeship. Principles, relationships, procedures, 273 pag., 1932 sh 15.
- I. H. Wheldon,** Cost accouting and costing methods, 411 pag., 1932, sh. 10/6.
- H. K. Fraenkel și H. Freund,** Lehrbuch des Zeitstudiums. 269 pag., 219 fig., 1932, RM. 12,50.
- F. Demau,** Die Ware Goldproduction und Goldwarenindustrie, 165 pag., 1932, RM. 7,50.
- E. Kauder.** Repetitorium der theoretischen National-ökonomie, 200 pag., 9 fig., 1932. RM. 6.
- G. Sutz,** Gewerbehygiene, 232 pag., 1932, RM. 9.

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	757
Fundațiile palatului Societății de Telefoane de <i>D. Stan</i>	765
Cercetări asupra unui ulei mineral românesc pentru motoare de avion de <i>Mircea Șerban</i>	776
Sumarele revistelor	792
Cărți apărute	798

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 17 Iunie 1932

Ședința se deschide la orele 19 și 15 sub președinția D-lui Inginer Inspector general *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Anastasescu, Luca Bădescu, Teodor Balș, Constantin Bușilă, Ion Cantuniar, Șerban Ghica, Constantin Orghidan, Constantin Răileanu, Nicolae Ștefănescu și Grigore Stratilescu*.

Asistă D-nii Cenzori: *Ion Bușilă, Laurențiu Teodoreanu și Dimitrie Stan*, D-l *N. I. Georgescu* delegat cu administrarea localului Societății și D-nii *Nicolae N. Georgescu și Petre Neamțu*, secretari de redacție ai Buletinului.

Se citește Procesul Verbal al Ședinței Comitetului din 18 Mai 1932 și se aprobă.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea Societății Comunale a Tramvaielor București prin care Societatea Politehnică este invitată pentru Duminică 19 Iunie la solemnitățile desvelirii bustului ridicat lui *Alexandru F. Bădescu*, fost Director General al Tramvaielor.

Având în vedere că *Alexandru Bădescu* a fost membru al Societății Politecnice și membru în comitet, se decide ca fostul său coleg de școală, D-l Inginer Inspector General *Nicolae Ștefănescu* să fie rugat a reprezenta Societatea Politehnică la acea solemnități, ținând și o cuvântare. De asemeni sunt rugați și membrii Comitetului să ia parte în număr cât mai mare.

Se trece la examinarea situației financiare a Societății.

D-l *Teodor Atanasescu* face o expunere a situației financiare pe primele 5 luni ale exercițiului (1 Decembrie 1932—31 Mai 1932) făcând o paralelă între prevederile bugetare și sumele cheltuite în acest interval. D-sa arată oă sumele cheltuite pe șase luni sunt sub jumătatea celor aprobate în bugetul pentru anul întreg (663.162 față de 1.418.000). Pentru semestru al II-lea la venituri se prevede o sumă totală de 555.000 Lei cuprinzând și o serie de venituri din chirii probabile cari se ridică la c. a. 260.000 Lei, plus 60.000 Lei dela chiriașii probabili la 2 prăvălii precum și chiria dela Sf. Dumitru 1932.

Pentru sigranță, D-l *Atanasescu* prezintă un tablou în care se fac propuneri pentru reduceri de cheltueli pe articole, așa ca suma totală să se echilibreze cu prevederea de 555.000 Lei făcută pentru venituri. Astfel pentru Buletin, propune o reducere dela 40.000 la 32.000 Lei pe lună sau un total de 224.000 Lei pentru 7 numere. Reducerea la 32.000 Lei este concordată de altfel și cu cheltuiala actuală. Pentru tot restul exercițiului prevede 10.000 Lei la abonamente de reviste; la salarii și remize la încasări s'a prevăzut deasemeni strictul până la finele exercițiului adică 165.000; pentru combustibil 31.000; luminatul la 50.000, sumă care este însă acoperitoare, deoarece cu tarifele noi se va obține o reducere; pentru apă 17.000 Lei; impozite 10.000; diverse 16.000. În ceea ce privește stelajul pentru bibliotecă, D-sa propune ca lucrarea să fie amânată iar atunci când se va face, să nu fie plătită din fondul localului. Se introduce capitolul aprobat pentru amortizarea mobilierului, fără a prevedea însă deocamdată nimic.

D-l Cenzor *Laurențiu Teodoreanu* sugerează că această amortizare să se opereze la fine, din excedent.

În continuare, D-l *Atanasescu* arată că a redus la 15.000 Lei cheltuelile prevăzute pentru cancelarie. Pentru ajutoare a prevăzut 3.000 de lei, dar D-sa roagă Comitetul să nu mai acorde, avându-se în vedere situația. Deasemeni este de părere să se renunțe deocamdată la galeria de tablouri.

Revenindu-se la chestiunea Buletinului, D-l Casier prevede că nu vor fi excedente.

D-l *Constantin Orghidan* cere să se cheltuiască cu moderație la Buletin, pentru a nu se recurge la preluări din capital.

(Cu buletinele festive s'a cheltuit din fondul localului suma de Lei 831.770 restituită în parte din subvenții dela Instituții sau persoane și prin vânzarea volumelor buletinului festiv, așa că realmente nu a rămas de acoperit decât o sumă de 477.850 Lei).

D-l *Nicolae Ștefănescu* propune ca fondul localului să fie reîntregit cu câte 100.000 Lei pe an până la totalul de 500.000 lei. Să se caute însă să se evite măsura reducerii volumului Buletinului.

D-l Președinte *Ion Ionescu* propune să se limiteze cheltuiala bu-

letinului — după cum s'a spus — la 32.000 Lei pe lună. Mai târziu se va vedea dacă este cazul să se revină, în special pentru ultimele numere, când se va constata și cum merg mai departe încasările din vânzarea volumelor festive.

În închiere D-l *Atanasescu* arată că prin propunerile făcute se reechilibrează bugetul, contându-se pe încasările din chirii pentru obținerea cărora recomandăm să se urmeze calea prin bună înțelegere, preferabilă urmăririlor prin Justiție, cari mai totdeauna n'au adus nici un folos.

Comitetul dă aprobare măsurilor propuse de D-l *Casier* și roagă pe D-nii Cenzori ca peste 3 luni să facă o nouă constatare asupra mersului cheltuielilor în raport cu noile prevederi.

D-l *Nicolae I. Georgescu* aduce la cunoștință scrisoarea Societății de binefacere *Albina* de sub președinția Doamnei *Elixa Brătianu*, prin care cere închirierea până la Sf. Dumitru cu 5.000 Lei lunar a magazinului din localul Societății, ce se găsește liber.

Comitetul acceptă propunerea, fixând un termen de liberare al magazinului de 10 zile dela anunțare, sau și mai mult, dacă se va conveni cu eventualul nou chiriaș. Se va răspunde în scris în acest sens.

Ca urmare a cererilor primite, se aprobă să fie recomandați viitoarei Adunări Generale pentru a fi admiși ca membri ai Societății D-nii: *Alessiu Nicolae, Aricescu Alexandru, Brătloveanu Iulian, Corlățeanu Al. Alexandru, Georgescu-Gorjan Ștefan și Ionescu-Zane Nicolae.*

Se trece la examinarea corespondenței.

Comitetul ia cunoștință de scrisoarea din 24 Mai a *Institutului Român de Energie* prin care mulțumește pentru a fi avut la dispoziție sala de ședințe din localul Societății în ziua de 23 Martie, când a avut loc o comunicare a D-lui Inginer *V. Rădulescu*; deasemeni pentru seara de 6 Iunie când a avut loc conferința D-lui *I. Bujoiu*. Se aprobă să se țină la dispoziția Institutului sala de de ședințe și pentru seara de Miercuri 15 Iunie a. c., pentru conferința D-lui Inginer *I. Ganițchi* despre «Inobilarea ligniților», cât și pentru seara de Marți 21 Iunie, când va avea loc Adunarea Generală *I. R. E.*

Comitetul a mai aprobat să se țină la dispoziție sala de conferințe pentru Adunarea Generală a *Cercului Aerotehnic* din ziua de 19 Iunie a. c.

Se ia cunoștință de apelul *Ateneului «N. Iorga»* pentru participarea reprezentanților corpului ingineresc român la turneul de propagandă românească în țările latine ale Americii de Sus.

Comitetul ia cunoștință de apelul pentru înscrierea la *Congresul Internațional de Electricitate* (Paris Iulie 1932) precum și de apelul *Institutului românesc de organizare științifică a Muncii* pentru o călătorie de studii în străinătate.

Din partea *Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante* s'a primit lista generală a membrilor. România figurează cu 44 membri individuali și 8 membri colectivi, printre cari și Societatea Politehnică. Dela aceiași Asociație s'a primit și prospectul publicațiilor Primului Congres al Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante (Mai 1932).

Din partea *Uniunii Generale a Absolvenților Școalelor de Arte și Meserii* din întreaga țară, s'a primit o adresă de mulțumire pentru participarea D-lui Profesor Gh. Em. Filipescu la Adunarea Generală a Uniunii, ca delegat al Societății Politehnice.

Se trece la examinarea corespondenței în legătură cu Biblioteca. S'au primit din partea *Institutului Român de Energie* :

Anuarul I. R. E. pe anul 1932.

Broșurile I. R. E. Nr. 14 : Un système d'unités pratiques doté de 4 dimensions fondamentales par E. Bodea, Nr. 18 : Uleiuri pentru transformatori de Emilian Manișiu, Nr. 19 : Calculul probabilităților aplicat la Industrie de C. C. Teodorescu și Nr. 44 : Instalațiuni moderne de distribuție electrică de George Constantinescu.

Se va trimite o scrisoare de mulțumire.

S'au mai primit broșurile intitulate :

Industria și situația economică de astăzi și Aeronautica, conținând discursuri ale D-lui Constantin Bușilă ținute la Comitetul Central al Uniunii Generale a Industriașilor și în Camera Deputaților.

Fascicola 7 : Bulletin de Mathématiques et de Physique pures et appliquées de l'école Polytechnique «Roi Carol II» București. (III-ème Année Nr. 1).

Buletinul pe Aprilie-Iunie 1932 al Asociației Generale a Medicilor din România.

Din străinătate :

Rapport Annuel pour l'année 1931 de l'Institut International d'Organisation Scientifique du Travail.

Der Bauingenieur, 13 Jahrgang, 20 Mai 1932 Heft 21/22. S'au expedit de societatea Politehnică din România volumele festive ale semicentenarului :

Bibliotecii Ste Gênéviève din Paris și

Bibliotecii Comitetului Internațional de Istoria Științelor din Paris,

aceasta în urma sugestii D-lui Profesor Petre Sergescu făcută prin scrisoarea sa din 11 Junie 1932, prin care se trimite Bibliotecii noastre primul volum din colecția de monografii pe care o publică firma Gauthier-Villars din Paris, sub titlul : Publications du Séminaire Mathématique de l'Université de Cluj. Volumul conține :

Leçons sur les fonctions entières ou méromorphe par Paul Montel, réunies et rédigées par P. Sergesco.

S'a scris Asociației Inginerilor Greci din Atena că volumele festive trimise suplimentar, pot fi — conform propunerii acesteia — cedate Bibliotecii Academiei din Atena.

Comitetul a primit donația D-lui *Constantin Orghidan*, constând în 102 volume din «*Annales des Mines*» cuprinzând memorii și separat legile și decretul începând cu seria VI Nr. 1 din 1862 până la seria IX Nr. 8 din 1895, toate legate.

Urmează să se facă o scrisoare de mulțumire.

Se va mulțumi Institutului românesc de organizarea științifică a Muncii pentru primirea unui exemplar din lucrarea D-lui *Otto-kar Stern*, intitulată: *Vorschlag für eine Norm: Kornpotenz (Feinheitsmodul) loser Haufwerke*.

Comitetul a luat cunoștință de schimbul cu buletinul nostru, acceptat de revista «Urbanismul», a Institutului Urbanistic al României.

S'a mai primit No. 20 din «Săptămâna C. F. R.» în care este publicat articolul D-lui *Emanuel Radovici* asupra chestiunii electricității liniei Câmpina-Brașov.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 20 și 10.

Procesul verbal a fost aprobat în ședința Comitetului din 12 Noembrie 1932.

Președinte, (ss) Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 12 Septembrie 1932.

Ședința se deschide la ora 18^{3/4}. Prezidează D-l *I. Ionescu*.

Membrii prezenți, D-nii *T. Atanasescu*, *C. D. Bușilă*, *Șerban Ghica*, *A. G. Ioachimescu*, *Gr. Mateescu*, și *Gr. Stratilescu*.

Participă D-l Cenzor *I. Bușilă* și D-l *N. Georgescu*, delegat cu administrarea localului.

1. D-l *Gr. G. Stratilescu*, prezintă un raport asupra participării D-Sale, ca delegat al societății Politehnice la Congresul Internațional al Învățământului Tehnic care a avut loc în 1931 la Bruxelles și la Congresul Internațional al Asociațiunii pentru încercarea materialelor, care a avut loc la Zürich în 1931.

D-sa atrage atențiunea asupra publicațiilor acestor Congrese,

pe care le aduce în ședință, asupra cuvântărilor ce D-sa a ținut, atât la ședințele de deschidere cât și în desbaterile Congreselor.

D-l Președinte mulțumește D-lui *Stratilesco* pentru comunicarea făcută și propune Comitetului a se aproba publicarea în buletin a acestui raport ceia ce se admite.

Se ratifică delegația ce s'a acordat D-lui Profesor *Stratilesco* de a reprezenta Societatea Politehnică și la Congresul Internațional al Invățământului Tehnic, care va avea loc la Bruxelles la 26—28 Septembrie a. c.

Se decide a se cumpăra, de îndată ce vor fi disponibilități, Dărilor de seamă ale Congresului Internațional al Asociațiunii pentru încercarea materialelor din 1931 de la Zürich. — dat fiind marele interes științific ce-l prezintă această publicație.

2. Se ratifică concediul de o lună al D-lui Intendent *Gh. Aman* precum și ajutorul de 3000 Lei ce i s'a acordat cu acest prilej, precum și un împrumut de Lei 3000, restituibil în rate lunare de Lei 500.

3. D-l Casier *Atanasescu* atrage atenția că vom avea la chirii un deficit. față de prevederile bugetare și cere restrângerea ori cărei fel de cheltueli.

Comitetul delegă pe D-l *N. Georgescu*, să trateze cu Direcțiunea Generală C. F. R., închirierea magazinului No. 3.

4. Se ratifică cumpărarea de către societatea Politehnică a volumului ce va apărea cu memoriile celui de al «*V-lea Congres Internațional de Organizare științifică a muncii*», care a avut loc la Amsterdam la 18—23 Iulie 1932.

5. Se recomandă Adunării Generale, admiterea următorilor membrii noi: Lt. Colonel *N. Maxgini*, Inginer *Carol Orwin*, Ing. *Ion Odobescu* și Profesor *Gabriel Thierrin*.

6. Comitetul ia cunoștință de donația făcută de D-l C. Orghidan, pentru biblioteca Societății Politehnice, a 5 volume de memorii ale lui «*American Society of Mechanical Engineers*» (1928, 1930) și mulțumește pe această cale donatorului.

7. Se citește o adresă a D-lui Inginer I. Andriescu-Cale, prin care D-sa se desolidarizează de Cercul Regional A. G. I. R. din Iași, în ceia ce privește adresa acestui cerc citită în ședința Societății Politehnice din 26 Aprilie 1932.

Comitetul ia act de comunicarea D-lui Andriescu-Cale.

7. Se citesc adresele I. R. E., prin care acest Institut mulțumește Societății Politehnice, pentru că i s'a pus la dispoziție sălile pentru Adunarea Generală, I. R. E. din 21 Iunie a. c. și pentru conferințele din 1932.

9. Comitetul ia cunoștință dintr'o adresă a I. R. E. că dele-

garea D-lui *D. Germani* la Congresul Internațional de Electricitate din Paris 1932, nu fusese valabilă, de oare ce Societatea nu s'a înscris ca membru aderent.

10. Comitetul ia cunoștință că s'a amânat Conferința D-lui Inginer *Kristew* de la Căile Ferate Bulgare, conferință ce se va ține sub auspiciile C. F. R.

11. Se ia cunoștință de circularea și chestionarul anuarului lumii savante «*Minerva*» și se decide a se ține în evidență la bugetul viitor.

12. Se decide a se cere «*Gazetei Matematice*» schimb cu buletinul Societății Politecnice.

13. Comitetul ia cunoștință că *Revista Tecnică C. F. R.* ne-a trimis numerile 1—8, și mulțumește pe această cale Revistei.

14. Comitetul ia cunoștință de adresa din 13 Iulie 1932, a Comitetului Național Japonez al Conferinței Mondiale a Energiei.

15. Ca urmare la o adresă a Academiei de Inalte Studii Comerciale și Industriale, s'a aprobat remiterea către această Instituție a unei serii de 3 volume festive al societății noastre pentru bibliotecă.

16. Se ia act de Adresa Oficiului tehnic român, cu privire la cursul de fotogrametrie dela Yena; de adresa Societății *Askania-Werke* cu privire la microcinematografie, de prospectul D-lui Inginer *Miller* pentru injectoare de păcură; de prospectul revistei *Oil Veckly*; de prospectul vopselelor *Vigor*.

17. Se ia la cunoștință de corespondența urmată cu „Compania generală de electricitate” care a cerut lista membrilor Societății noastre.

18. Se citește scrisoarea de mulțumire a Bibliotecii *Sainte Geneviève* din Paris, pentru primirea numerilor festive ale Buletinului.

19. Se ia act de adresa «*Cartea Românească*» prin care aceasta retrace procurile unor funcționari ai săi.

20. Se ia act de adresa de mulțumire a corpului Inginerilor de Mine și de ape din Peru, pentru primirea volumelor festive.

21. De asemenea de adresa de mulțumire a «Comitetului Internațional pentru Istoria Științelor din Paris» pentru primirea volumelor festive.

22. Al II-lea Congres Internațional de Cărbune și Carburant, la Milano, invitând Societatea noastră să participe; se decide a se interesa la Asociația Inginerilor de mine, pe cine va delega. Dacă acest Delegat este membru al Societății Politecnice va reprezenta și această Societate.

23. Se primesc din partea Institutului I. R. E, următoarele cărți și broșuri, pentru care Comitetul exprimă mulțumirile sale:

D. A. Pastia. Puterea apei și turbinele de apă moderne.

Tarification de l'énergie électrique.

C. D. Bușilă: Porțile de fier.

Activitatea Institutului pe 1931.

24. Se primesc următoarele cărți, Broșuri și reviste, pentru cari Comitetul exprimă mulțumiri donatorilor, autorilor și Direcțiunilor de reviste:

I. Gavăț: Studiul interpretării rezultatelor gravimetrice, din regiunea Filipești de pădure — Măgureni — Novăcești — Florești—Băicoi.

M. Sanielevici; Criza Capitalismului în lumina statisticei.

Buletinul Porturilor și Căilor de Comunicațiune pe apă;

Buletin de la Société française des électriciens (Avril 1932).

Journal of The Society of Mechanical engineers japan;

Sécheron Mitteilungen.

Uniunea Industriilor metalurgice și miniere din România (darea de seamă pe 1931).

Die Gasmasken.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la ora 19^{1/2}.

Aprobat în ședința Comitetului de la 12 Noembrie 1932.

Președinte, I. Ionescu

Secretar. Cr. Mateescu

FUNDAȚIILE PALATULUI SOCIETAȚII DE TELEFOANE

D. STAN
Inginer

În toamna 1930, Societatea de Telefoane a cumpărat terenul din Calea Victoriei 37, pe care se găsea fosta Terasă Oteteleșanu, pentru a construi o importantă clădire în care să-și instaleze biourourile sale centrale și în același timp o mare centrală telefonică automată.

Din întregul teren al Terasei și Grădinii Oteteleșanu, cuprins între Calea Victoriei, strada Matei Millo și strada Oteteleșanu, Societatea de Telefoane a cumpărat numai partea din spre Calea Victoriei colț cu strada Matei Millo, în suprafață de 2280m² și de forma ce se vede în alăturatul plan de situație, (planșa 1), în care s'a notat conturul cu literile A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N.

Evident prima problemă ce se punea pentru construcția unei mari clădiri era cunoașterea terenului de fundație, cu atât mai mult că existau indicații, dela construcțiile executate în vecinătate (de ex. clădirea Uzinelor Comunale, din strada Oteteleșanu), că apele subterane sunt la foarte mică adâncime și că terenul are o constituție care impune fundații grele.

Terenul mai era și în pantă, prezintă o diferență de nivel de peste 4 m. Cota trotuarului din Calea Victoriei în colțul dinspre «Frascati» (proprietatea O. Nacht) fiind denumită 78,55, punctul extrem din strada Matei Millo avea pe trotuar cota 74,50 (vezi planșa 1).

Încă din cursul iernii 1930—1931, înainte de a se fi dă-

rămat clădirea fostei Terase Oteteleşanu, indicată punctat pe planşa No. 1, s'au făcut 4 sondaje pentru determinarea naturii terenului şi a nivelului apelor subterane.

Primul sondaj, făcut în groapă deschisă, în partea cea mai

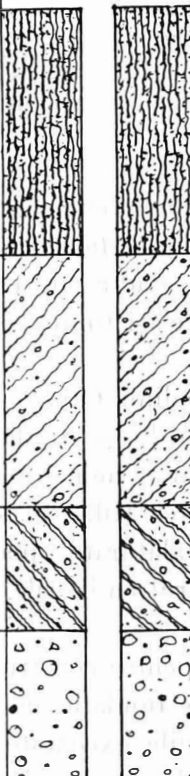
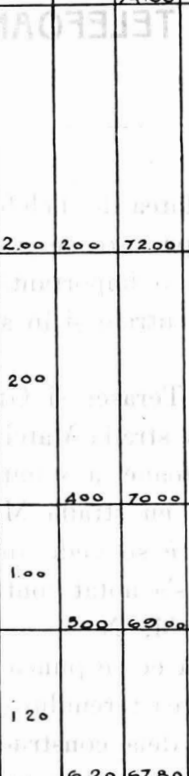
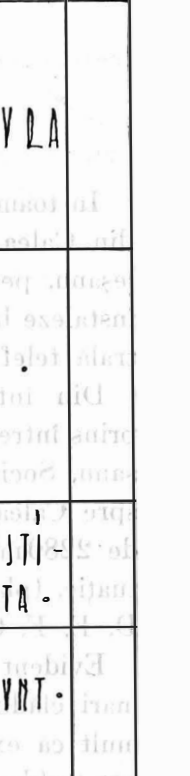
STRATUL AQUIFERULUI	DIAMETRUL SONDAJULUI		GRĂSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA STRATULUI	COTA	MATERIAL	ADÂNCIMEA
			2.00	2.00	74.00	..VMDLVTVRA	
			2.00	2.00	72.00	ARGILA	
			1.00	5.00	69.00	ARGILA PLASTICĂ - VANATĂ	
NIV. APA 69.70			1.20	6.20	67.80	PIETRIS MĂRUNT	

Fig. 1. — Sondajul No. 1 executat pe terenul fostei Terase Oteteleşanu

de jos a terenului cumpărat, în punctul indicat cu No. 1 pe planul de situație, a mers la 6,20 m. adâncime, adică dela cota 74,00, aproximativ la cota 67,80. După cum se vede în schema acestui sondaj, apa s'a găsit la cota 69,70 adică la 4,30 m. sub nivelul terenului în acel punct.

În ce privește natura terenului, arătată în schemă, se ob-

servă nivelul stratului de *pietriș cu nisip* care este aci 69,00, adică la 5,00 m. sub nivelul terenului.

Al doilea sondaj, făcut lângă strada Matei Millo, tot în partea joasă a terenului, a mers numai la 5,50 m. adâncime, tot în groapă deschisă, dând aceleaș rezultate ca precedentul.

Aci s'a făcut și o încercare de-a se determina rezistența stratului de argilă, gros de ca. 2,00 m. (între cotele 72,00 și 70,00), însă rezultatele n'au fost concludente, din cauză că au lipsit mijloacele necesare unei încercări serioase și apoi încărcarea cu greutateți s'a făcut pe timp de ger destul de pronunțat.

Al treilea sondaj și cel mai important s'a făcut în partea de sus a terenului, lângă Calea Victoriei (vezi planul de situație). S'a mers cu groapă deschisă până la ca. 8 m., iar de acolo înainte cu burghiul, până la 21 m. sub nivelul terasei, adică până la cota 57,55 (fig. 2).

După cum se vede în schema acestei sondaj, stratul de *pietriș cu nisip*, plin de apă, se găsește la ca. 8 m. sub nivelul Căii Victoriei și are o grosime de 2,60 m.

Pentru a ajunge la acest strat, se străbate o umplutură de ca. 6.20 m. adâncime și o pătură subțire de argilă amestecată cu nisip; iar sub stratul de nisip și pietriș, urmează o pătură de argilă, umedă și cleioasă, și imediat dedesupt un alt strat de argilă tare.

Ca rezultat al acestor prime 3 sondaje s'a putut stabili că straturile superioare sunt slabe, umplutura mergând până la 6.20 m. sub nivelul trotuarului din Calea Victoriei, iar stratul următor — argilă, — care se reazămă pe stratul de pietriș cu apă, fiind puțin rezistent, cu totul neegal și prea subțire pentru a se putea funda pe el.

Din cauza pantei straturilor, mai exista și teama alunecării acestei argile peste pietrișul care conține pânza de apă subterană și care are o înclinare sensibilă. Astfel, de unde sondajul 3 a dat pietrișul la cota de 70,55, la sondajul 1 pietrișul cu apă se găsisese la cota 69,00, adică cu ca 1,55 mai jos.

Pentru a se putea urmări înclinarea stratului de pietriș-nisip și a pânzei de apă subterană, s'a mai făcut încă un

STRATUL ACOPERIT	DIAMETRUL SONDAJULUI	TIPIUL DEFINITIV	PROFUNDIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA STRATULUI	NOTĂ	MATERIAL	ADÂNCIMEA
	φ 1.000 MM		6.20	6.20	78.55	• VMOLUTURA, DAMANT VEGETAL	
			1.80	8.00	72.35	Argila cu Nisid	
PEL APA 70.35			2.60	10.60	70.55	Nisid amestecat în parte cu Pietriș și Argila	10.00
			1.60	12.20	67.95	Argila foarte umedă, cicioasă	
			1.80	14.00	66.35	Argila tare cu puțin calcar, umedă	
PEL APA 62.55	φ 175 MM		2.60	16.60	64.55	Căisăi	
			2.40	19.00	61.95	Argila compactă, tare, umedă, aproape vârstă	
			1.40	20.40	59.55	Argila cu calcar mai puțin umedă	20.00
			0.60	21.00	58.15	Argila galbenă cu calcar	
					57.55		

Fig. 2. — Sondajul No. 3 executat pe terenul fostei Terase Oteteleşanu

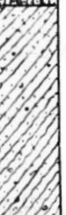
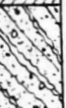
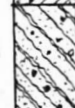
STRATUL APOFEL	DIAMETRUL SONDAJULUI		GRĂSIMEA STRATULUI	GRĂSIMEA STRATULUI	COTA	MATERIALE	ADÂNCIME
				4.00	72.85	· MOLIVTERA ·	
				2.10	68.85	· ARGILA ·	
				1.10	66.75	ARGILA-PLASTICĂ CU ARG. VARATĂ ·	
				1.40	65.65	ARGILA CU NISID ·	
				0.40	64.25	PIETRĂ ·	
				0.20	63.55	ARGILA CU NISID ȘI PIETRĂ ·	
				0.30	63.25	· ARGILA CU NISID ·	
				2.00	61.25	· NISID ·	
				0.40	60.85	· ARGILA CU CALCAR ·	

Fig. 3. — Sondajul No. 4 executat în fundul grădinii Oteteleşanu

sondaj, No. 4, (vezi planșa 1), tocmai în capătul extrem al grădinii Oteteleşanu, lângă strada Oteteleşanu, cam în linie cu sondajele 1 și 3. Aici sondajul a mers până la 12 m. adâncime; straturile străbătute se văd în schema alăturată (fig 3). Pietrișul și nisipul s'au găsit aici la cota 65,25 deci la ca. 4,75 m. mai jos decât în sondajul 1.

Stratul de *pietriș-nisip cu apă subterană* fiind deci înclinat, se putea lua în considerare existența unui pericol de alunecare a stratului de argilă de deasupra, care își are baza udată și muțată de apă subterană.

Așa dar, pentru toate motivele arătate mai sus, s'a văzut că nu se pot opri fundațiile cu sarcini importante, pe stratul de argilă, — neomogen, neegal, puțin rezistent, înclinat, cu baza udată de apă și rezemat pe un strat înclinat, — și că trebuie să se coboare fundațiile la stratul de *pietriș și nisip, cu apă*.

Scheletul întregii construcții urmând a fi de oțel, sistemul de fundații ales a fost: sub fiecare coloană metalică a scheletului, un picior de beton, coborând la stratul de fundație și având talpa lațită pentru a transmite terenului o presiune relativ mică.

Planul alăturat (planșa No. 2) arată situația acestor picioare, legate între ele cu grinzi de beton armat. Forma picioarelor și a tălpilor se vede în figura alăturată (fig. 4).

Înainte de-a se proceda la executarea fundațiilor propriu zise, s'a făcut o săpătură generală (3250 m. c.) pentru nivelarea terenului la cota 74,55 adică la ca. 4 m. sub nivelul trotuarului din Calea Victoriei.

Acest nivel corespundea cu pardoseala subsolului general al clădirii și cu nivelul părții celei mai joase a terenului.

Pe terenul nivelat s'au trasat fundațiile, conform planurilor.

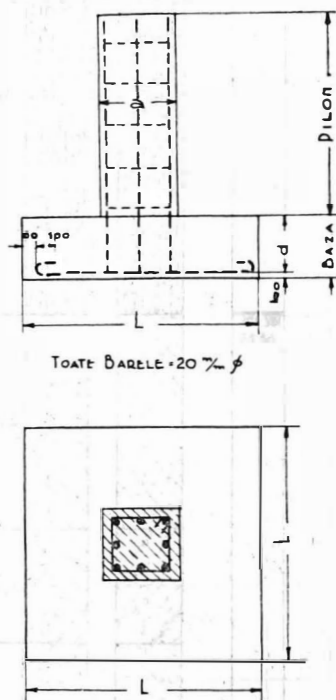


Fig. 4.

Fotografia de mai jos arată începutul săpăturilor gropilor pentru picioare, care au mers până la adâncimi variind între 4,20 și 6,15 m (respectiv 8,20 și 10,16 sub nivelul trotuarului din Calea Victoriei).

Ca de obicei, pe fundul netezit al gropilor s'a pus un strat de 15 cm. de beton slab; s'a executat apoi baza, cu armatura din proiect, și în fine s'a turnat coloana; tot betonul bazelor, pilonilor și grinzilor de legătură a avut dosajul 1 : 2 : 4.



Cât despre dimensiunile fiecărui picior, ele se pot vedea în tabloul No. 1.

Ele s'au menținut neschimbate la execuție, după proiectul întocmit la New-York, cu singura deosebire că din cauza variației nivelului stratului de nisip cu pietriș, înbibat cu apă, ales pentru fundație (vezi coloana «cota săpăturii», în tabloul 1), au trebuit variate înălțimile coloanelor (pilonilor).

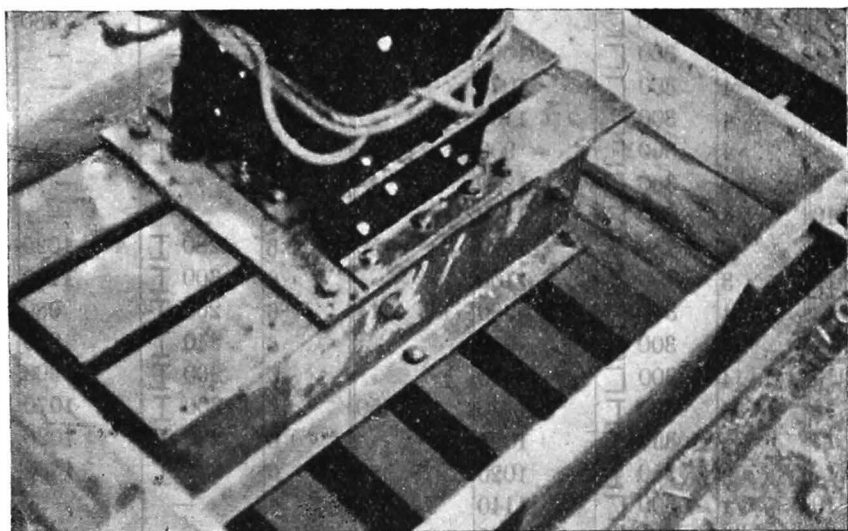
Sarcinile aduse de coloanele metalice fiind cele arătate în tabloul 1, încărcarea cea mai mare adusă pe teren este de

Tabloul 1

F U N D A Ț I I								
Coloana	Încărcarea col. anelor (tone)	P I L O N I I		B A Z E L E				Observații
		a (mm.)	Cota la partea superioară	L (mm.)	d (mm.)	No. ba- relor în fiecare direcție	Cota fundului săpăturii	
1	216	1200	73.80	3200	700	19	69.85	
2	297	1400	»	3900	760	24	69.70	
3	397	1600	»	4300	870	33	69.20	
4	274	1400	»	3760	760	24	70.21	
5	124	1030	»	3000	600	17	68.60	
6	126	1100	»	3040	600	17	68.93	
7	142	1130	»	3040	600	17	69.01	
8	186	1400	»	2900	600	16	63.40	
9	153	1320	»	2800	600	16	69.28	
10	153	1170	»	2750	600	16	68.60	
11	335	1500	»	3900	800	27	70.30	
12	395	1200	»	4050	840	36	70.37	
13	317	1400	»	3860	760	24	70.32	
14	291	1400	»	3600	760	24	70.20	
15	321	1400	»	3600	740	24	70.33	
16	386	1600	»	3900	840	30	70.30	
17	331	1500	»	3840	800	27	70.20	
18	329	1500	»	3900	800	27	70.05	
19	153	1170	»	2750	600	16	68.50	
20	153	1320	»	2800	600	16	68.70	
21	190	1400	»	2900	600	16	68.74	
22	169	1320	»	2850	600	16	68.70	
23	159	1320	»	3100	600	17	68.82	
24	116	1100	»	2800	600	17	68.40	
25	304	1400	»	3820	760	24	70.00	
26	420	1600	»	4300	870	33	69.97	
27	422	1600	»	4300	870	33	70.06	
28	105	1000	73.70	2900	600	17	70.30	
29	62	700	»	2470	600	16	70.32	
30	206	1200	»	3500	700	23	70.34	
31	362	5831	73.30	7251	700	23	70.34	
32	316	1400	73.80	3700	760	24	70.02	
33	75	700	»	2740	760	17	69.81	

ca. 2,9 Kgr/cm² la coloana 16 și cea mai mică de ca. 1,25 Kgr/cm² la coloana 33, ținându-se seama și de greutatea proprie a fundațiilor.

Așezarea coloanelor metalice pe picioarele de beton s'a făcut prin intermediul stivelor metalice arătate în planșa 2 și a căror dimensiuni și forme sunt date în tabloul 2. Alăturata fotografie arată stiva cea mai importantă, — de sub coloana 27, care are încărcarea cea mai mare (422 tone), — înainte de a fi înglobată în beton de protecție.



Picioarele de beton, deși considerate ca beton simplu, au fost prevăzute cu armaturi de garanție, iar bazele lor cu o rețea de armatură pe fund, după cum se arată în planșa No. 2 și tabloul 1.

Grinzile de legătură între coloane, considerate ca tiranți, au fost armate cu câte 6 fiare Ø 20. De observat că aceste fiare n'au fost legate cu etrieri, cum se obișnuiește, pornindu-se dela ideea că grinzile sunt destinate să lucreze numai la eventuale tensiuni axiale, cu toate că unele din ele suportă și greutatea unor ziduri ale subsolului, etc.

Tabloul II

S T I V E								
Coloana	RÂNDUL DE SUS				RÂNDUL DE JOS			
	No.	Profil	Lungime	Distanța	No.	Profil	Lungime	
1	4	300	840	314	5	200 I	840	
2	4	300	940	»	6	240 I	940	
3	3	400	1100	150	6	350 I	1100	
4	4	300	980	314	6	260 I	980	
5	4	300	1000	»	—	—	—	
6	4	300	1070	»	—	—	—	
7	4	300	1160	»	—	—	—	
8	4	300	900	»	6	240 I	900	
9	4	300	1230	»	—	—	—	
10	4	300	1140	»	—	—	—	
11	3	350	1020	150	6	280 I	1020	
12	3	400	1100	»	6	300 I	1100	
13	4	300	980	314	6	260 I	980	
14	4	300	950	»	6	240 I	950	
15	4	300	990	»	6	260 I	990	
16	3	400	1070	150	6	300 I	1070	
17	3	350	1020	»	6	280 I	1020	
18	3	350	1020	»	6	280 I	1020	
19	4	300	1140	314	—	—	—	
20	4	300	1240	»	—	—	—	
21	4	300	900	»	6	240 I	900	
22	4	300	1260	»	—	—	—	
23	4	300	1290	»	—	—	—	
24	4	300	900	»	—	—	—	
25	4	300	980	»	6	260 I	980	
26	3	400	1170	165	6	300 I	1170	
27	3	400	1170	165	6	300 I	1170	
28	4	300	970	314	—	—	—	
29	4	300	580	»	—	—	—	
30	4	300	840	»	5	200 I	840	
31	3	400	1090	165	6	300 I	1090	
32	4	300	990	314	6	260 I	990	
33	4	300	665	»	—	—	—	

— PLANUL DE SITUAȚIE —
CV
TERENUL CUMĂRĂȚ DE SOC. ANON. ROM. DE TELEFONE
CALEA VICTORIEI Nr 35

STRADA OTETELISANU

PROPR. SOC. DACIA ROMÂNIA

TEATRUL NAȚIONAL

TERENUL
SOC. ANON. ROM. DE TELEFONE
SUPRAȚIA MA 2280

PROPR. I. NACHT

CALEA VICTORIEI

COMBES 140x55x10

PLACI 57x150x10

4 CUBREȘ BOP 62x10
2 100x140x10
2 BARI PLACI 100x62x10

TUB DE CAP. 100x10

TUB PENTRU ÎNCĂLZIREA ÎNCHINĂRII

PANTA SUBTILIZĂ A BORDURII DIN PEEDEALĂ

DETALIUL UNEI ȘTIVE CÂND ESTE FORMATĂ DIN 3 PIEȘI

NIVELUL CILIEI

ORDINEA ÎN CARE SE VOR EXECUTA PUNȚILE
DE BETON SUNT URMĂTOARELE:

1. TALPIE CU PARELE DE LEGĂTURĂ.
2. PIEDESTALELE PÂNĂ LA NIVELUL INFERIOR AL
GRINZILOR DE LEGĂTURĂ.
3. RESTUL PIEDESTALELOR ÎMPREUN CU GRINZILE
DE LEGĂTURĂ TURNATE ÎN ACELAȘI TIMP.

TOTI PILONII AU ARMĂTURĂ TIP.

DETALII DE STIVE

OBSERVATIONI GENERALI

- [illegible]

Planşa 2

În mod expres s'a cerut apoi la execuție să nu se facă obișnuitele «ciocuri» la fiarele de armatură, ci să se termine toate drept, net, așa cum se vede în secții.

Lucrările au fost executate de Societatea de Construcții «Union».

Au început la 4 Septembrie și s'au terminat la 17 Octombrie 1931, lucrându-se cu cea mai mare intensitate, adesea și noaptea.

Ele au comportat:

1. ca. 2015 m³ săpătură în uscat, apa găsimdu-se la adâncime variind între 3,75 și 4,65 m. sub nivelul săpăturilor generale (cota 74,55).
2. ca. 270 m³ săpătură cu epuizări de apă.
La unele din picioare, epuizările au fost foarte importante.
3. ca. 205 m³ beton turnat sub nivelul apelor (cu epuizări).
4. ca. 480 m³ » » peste nivelul apelor.
5. ca. 21.540 kgr. fier de armatură.

În acelaș timp cu executarea fundațiilor acestora, s'a mai făcut și subzidirea zidului de fundație a imobilului vecin — Hotel «Frascati» — pe o adâncime de ca. 4 m. (dela cota 74,50 la cota 70,50) așa ca fundația acestui zid de ca. 24,50 m. lungime, să fie coborâtă la nivelul tălpii picioarelor alăturate ale Palatului Telefoanelor.

Subzidirea a constat în executarea în porțiuni mici a unui zid de cărămidă bine arsă cu mortar de ciment pur; zidul a fost făcut de 1 m. grosime.

Lucrarea aceasta a comportat ca. 95 m³ de zidărie și a reușit perfect de bine, cu toate greutatea ce comporta, datorită faptului că imobilul «Frascati» se găsea într'o stare foarte rea, cu foarte multe crăpături în toate zidăriile și cu fundațiile vechi foarte neglijent lucrate.

CERCETARI ASUPRA UNUI ULEI MINERAL ROMÂNESC PENTRU MOTOARE DE AVION

MIRCEA CERBAN

Inginer, Aviația civilă

Aflarea unui ulei mineral provenit din prelucrarea țițeiului românesc, pentru a fi folosit la motoarele de avion este încă o problemă de actualitate pentru industria și tehnica românească.

Ultimul caet de sarcini al O. R. N. impune acestui produs unele condiții care au părut la început foarte dificile rafinăriilor de petrol din țară; s'a crezut că țițeiul nostru nu va putea da nici odată un ulei mineral corespunzător acestor cerințe.

În special era o chestiune care părea a fi o piedică de neînlăturat: problema vâscozității uleiului la 50° și 100°.

În adevăr se cerea uleiului, tip A de vară să aibă:

24° E maximum la 50° C

3° E minimum la 100° C

iar pentru tipul B de iarnă se cerea:

20° E maximum la 50° C

2.7° E minimum la 100° C

Cu alte cuvinte ținând cont de limitele de mai sus, se specifică că uleiul este cu atât mai bun cu cât variația vâscozității între 50° și 100° C este mai mică.

Aceste condiții care convin bine unui ulei provenit din petrolul american nu sunt tocmai ușoare pentru uleiul românesc sau rusesc.

Totuși, dată fiind intransigența caetului de sarcini, rafinăriile au pornit la diferite încercări de uleiuri după originea țițeiului din care au fost extrase și prin selecționare s'a ajuns la diverse produse care se apropie mai mult sau mai puțin de cerințele actualului caet de sarcini.

În cele ce urmează voi arăta rezultatele ce le-am obținut

încercând uleiul *Luboil* care cel dintâiu a corespuns condițiilor de laborator.

Acolo unde va fi locul, datele obținute vor fi arătate în paralel cu un alt ulei care s'a luat drept mijloc de comparație și care a fost mai dinainte încercat și apreciat ca foarte bun.

Acest studiu comportă trei părți, ordinea lor de execuție fiind următoarea:

1. Analize de laborator.
2. Încercări la banc.
3. Încercări în zbor.

1. Uleiul *Luboil* a fost analizat în Laboratorul Aeronauticii militare și după cum am amintit mai sus a intrat în limitele prevăzute de caetul de sarcini. Iată câteva date pe care în special le vom urmări în decursul diverselor probe:

Vâscozitate la $\begin{cases} 50^{\circ} - 23,75 \text{ E} \\ 100^{\circ} - 2,99 \text{ E} \end{cases}$

Inflamabilitatea vas deschis Marcussen 236° C.

Conradson 0,44%.

Aceste cifre sunt relative la uleiul nou, neîntrebuințat; pe măsură ce el va fi folosit la banc sau în zbor, cifrele se vor modifica iar variațiunile ne vor indica felul cum se comportă și cum se uzează uleiul *Luboil*.

2. *Încercările la banc.* Înainte de a trece la această chestiune e bine să fac o precizare care se referă în general la încercările practice ale uleiului la banc și în zbor.

Problema trebuie privită din 2 puncte de vedere:

a) din punct de vedere a modului cum se comportă motorul de avion cu acest ulei.

b) din punct de vedere a rezistenței la uzură a uleiului după modul cum variază constantele lui fizice și chimice.

Evident, există relațiuni între punctele *a* și *b*; amândouă se completează una pe alta. Pentru acest motiv pentru fiecare probă practică vom avea de considerat ambele aspecte ale problemei. Încercarea la banc a uleiului *Luboil* am făcut-o pe

motorul Jupiter No. 2301 $\begin{cases} 9 \text{ cilindri în stea} \\ 420 \text{ cai putere} \\ \text{motor răcit cu aer.} \end{cases}$

Operațiunea a decurs în modul următor:

Motorul montat pe banc a fost alimentat cu ulei mineral Luboil făcându-se plinul rezervorului; în aceste condiții motorul a funcționat timp de 2 ore în următoarele regimuri:

a) regim maxim 1610 ture pe minut 12 minute.

b) regim normal de zbor 1200 ture pe minut 100 minute.

Temperatura de încălzire a uleiului la eșire în tot timpul funcționării lui normale a fost 75 grade Celsius.

Presiunea la manometru de ulei a fost 3,5 kgr. pe c. m. p.

Rezultate: Motorul a funcționat în bune condiții din punct de vedere al gresajului: temperatura de încălzire normală, presiunea uleiului normală; examinarea bugiilor a dovedit că starea lor e bună; nu s'a depus cărbune. După terminarea probei s'au luat mostre de ulei pentru analize, din carterul motorului. Iată rezultatele de laborator:

Vâscozitatea la $\begin{cases} 50^{\circ} \text{ C} 23,7 \text{ E} \\ 100^{\circ} \text{ C} 2,9 \text{ E} \end{cases}$

Inflamabilitatea Marcusson 233° Celsius

Conradson 0,65%.

Comparând aceste date cu cele dela pag. anterioară constatăm că variațiunea constantelor fizice și chimice este minimă; uleiul nu s'a modificat. Este sigur că această probă la banc numai de 2 ore nu poate da rezultate definitive și complet concludente deoarece durata de încercare a uleiului a fost prea mică.

Regret că mijloacele materiale ne-au lipsit pentru a continua lucrarea până la obținerea unor date complet edificatoare. Totuși o indicație sigură s'a obținut; calitățile uleiului au variat imperceptibil în decursul acestor 2 ore și se poate trage concluzia că uleiul Luboil poate fi dat pentru probele de zbor. În această situație el urmează a fi cercetat cu atenție în tot timpul zborului iar după fiecare 6 ore de zbor se vor lua mostre pentru analiză și se va controla starea motorului.

3. *Încercări în zbor.* Încercările în zbor s'au executat cu avionul bi-motor Farman Goliath. Studiul s'a făcut comparativ într'unul din motoare având uleiul de încercare Luboil iar în celălalt uleiul cunoscut Stanavo.

Din aceste probe în zbor vom trage două serii de concluziuni :

a) relative la ansamblul observațiilor făcute la bordul avionului atât în zbor cât și la cale, prin notările diferiților indicatori din sfert în sfert de oră.

b) relative la datele analizelor de laborator ale uleiului Luboil și Stanavo după fiecare 6 ore de funcționare.

Înainte de a se proceda la aceste încercări a fost necesar să se determine eventualele diferențe de înregistrare ale aparatelor de bord.

Pentru aceasta a fost nevoie să se facă o cursă cu avionul având în ambele motoare ulei Stanavo. S'au făcut 2 serii de notări :

Variația turațiilor în funcție de pozițiile manetelor	} <i>la sol</i>
Variația presiunii uleiurilor în funcție de turație	
Variațiile de înregistrare ale manometrelor și compte-tourelor celor 2 motoare	} <i>în zbor</i>
Variațiile temperaturii în funcție de timp și turație	

Motoarele de pe avionul Farman sunt de tipul Jaguar 365 HP 1600 turații. Numărul cilindrilor pentru fiecare motor 2×7 în stea. Răcirea cu aer. Dăm mai jos rezultatele obținute:

Variația turațiilor în funcție de poziția manetelor (la sol)

<u>Poziția manetelor</u>	<u>Motorul stâng</u>	<u>Motorul drept</u>
2	350	300
4	800	850
6	1340	1320
8	1440	1450

Variația presiunii uleiurilor în funcție de turație (la sol)

<u>Turații</u>		<u>Presiune Ulei</u>	
<u>Stâng</u>	<u>Drept</u>	<u>Stâng</u>	<u>Drept</u>
350	300	5	1,9
800	850	5	4,8
1340	1320	5,3	5
1340	1450	5,3	5

**Variațiile de înregistrare ale compte-tourelor
manetelor și termometrelor
În ambele motoare ulei Statavo**

Timp	Poziția manetelor		Turatii		Presiune		Temperatura		Observații
	Stâng	Drept	Stâng	Drept	Stâng	Drept	Stâng	Drept	București Constanța
Plec. 5,20									
5,30	6	5—6	1530	1520	5	1,6	50	59	
5,45	6	6	1540	1530	5	1,6	56	65	
6	6	5—6	1500	1500	5	1,3	60	65	
6,15	6	5—6	1500	1500	5	1,3	61	65	
6,25	6	5—6	1500	1500	5	1,3	61	65	
Plec. 6						oscil.			
6,15	6	5—6	1500	1500	5	1,8	47	55	Cursa Balcic Constanța
6,30	6	5—6	1500	1480	5,1	1,8	53	60	
6,45	6	5—6	1480	1480	5,1	1,3	55	61	

Examinarea acestor două tablouri ne conduce la următoarele concluziuni:

a) Există o diferență între modul cum variază turatiile celor două motoare în funcție de poziția manetelor; în zbor însă și pentru turatiile normale aceste diferențe se micșorează foarte mult, rezultatele devenind perfect comparabile.

b) Variațiile presiunii uleiului în funcție de turatii pentru motorul stâng sunt normale; pentru cel din dreapta indicațiunile manometrului nu sunt concludente; după câțva timp de zbor presiunea scade dela 5 la 1,3 sau oscilează între 1 și 1,8.

c) Termometrele arată la început (după un sfert de oră) o diferență de maximum 9 grade; această diferență scade cu timpul ajungând la o constantă de 4 grade după circa o oră. Temperatura este luată la ieșirea uleiului din carter.

În rezumat din cele expuse mai sus putem deduce că pentru scopul propus putem folosi indicațiunile compturelor, indicațiunile manometrului din stânga și a celor două termometre ținând însă cont de diferența constantă de 4 grade.

Având aceste puncte bine stabilite am putut începe probele propriu zise cu uleiul Luboil.

În rezervorul motorului din stânga s'a introdus ulei Luboil, acesta pentru a putea folosi toate indicațiunile aparatelor din stânga; iar în dreapta s'a introdus Stanavo.

În cele ce urmează voi arăta succesiv tablourile cu toate notările făcute în decursul a patru curse complete București-Constanța-Balcic și înapoi.

Cursa durează aproximativ 6 ore; după fiecare întoarcere din cursă s'au preluat probe din ambele motoare și s'au făcut plinurile respective cu ulei proaspăt.

Urmează tablourile cu notările:

Studiul comparativ al uleiurilor „Luboil” și „Stanovo” în sbor la motoarele Jaguar 365 HP

Cursa București-Balele la 27 August 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plec.										
5,05	60	60	1500	1500	5	3	35	39	300	București
5,15	60	60	1500	1500	5	2	48	52	600	
5,30	58	58	1510	1480	5	1,5	54	56	500	
5,45	60	60	1500	1500	5	1,5	60	60	300	
6	62	60	1550	1500	5	1,3	64	62	300	Constanța
6,15	60	60	1500	1490	5	1,5	65	63	200	
6,31	61	60	1530	1510	5	1,4	66	63	200	
6,40 sosire plecare										
7,10										
7,15	70	70	1580	1580	5	2	46	50	100	Constanța Balcic
7,30	61	62	1500	1500	4,8	1,5	58	60	150	
7,45	61	61	1500	1500	5	1,4	62	62	250	
7,50	63	63	1600	1580	5	1,6	62	61	200	
8,05 sosire										

Cursa Balcic-București la 30 August 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plecare										
6,20	70	70	1600	1600	5	5	25	25	150	Balcic Constanța
6,30	65	65	1570	1570	5	3	30	42	150	
6,35	65	65	1570	1570	5	2	42	47	150	
6,45	62	62	1500	1520	5	1,2	59	59	150	
7	62	63	1520	1520	5	1,5	61	59	100	
7,10	63	63	1540	1540	5	1,5	63	61	100	
7,15 Sosire										
7,45 plecare										
7,50	62	62	1510	1500	5	2	50	50	150	Constanța București
8	70	70	1600	1600	5	1,5	61	51	300	
9,15	70	70	1590	1590	5	1,4	63	61	300	
8,30	70	70	1600	1600	5	1,4	64	62	300	
8,45	70	70	1600	1600	5	1,4	65	65	400	
9	70	70	1600	1600	5	1,4	64	63	300	
9,05 aterisare										

Studiul comparativ al uleiurilor „Luboil” și „Stanavo” în sbor la motoarele Jaguar 365 HP.

Cursa București-Balcic din 3 Septembrie 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plecare 4.30										
4.35	70	70	1600	1600	5	5	26	28	100	București Constanța
4.40	68	68	1580	1580	5	3	32	40	150	
4.45	64	64	1500	1500	5	2,3	45	52	200	
5.00	70	70	1600	1600	5	1,5	60	60	700	
5.15	68	68	1570	1580	5	1,5	60	60	950	
5.30	70	70	1600	1600	5	1,4	60	60	900	
5.45	70	70	1600	1600	5	1,4	61	61	600	
5.55	70	70	1600	1600	5	1,4	63	63	350	
sosirea 6.00										
plecare 6.15										
6.16	75	75	1630	1630	5	5	36	38	100	Constanța Balcic
6.30	70	70	1600	1600	5	1,5	60	61	50	
6.45	66	66	1560	1550	5	1,4	62	62	300	
7.00	63	63	1530	1530	5	1,4	62	62	300	
sosirea 7.05										

Cursa Balcic-București din 5 Septembrie 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
Plecarea Balcic 7.30										
7.32	80	80	1640	1640	5	5	28	29	50	Balcic Constanța
7.45	63	63	1560	1570	5	2	52	56	300	
8.00	76	67	1590	1 80	5	1	55	60	300	
8.10	67	67	1580	1580	5	1,4	59	62	250	
sosire Constanța 8.05										
plecare 8.40										
8.45	85	85	1680	1680	5	4,5	49	50	150	Constanța București
9.00	68	68	1600	1600	5	1,4	61	60	300	
9.15	68	68	1580	1580	5	1,4	60	61	300	
9.30	70	70	1600	1600	5	1,4	64	64	300	
9.45	71	71	1600	1600	5	1,4	66	65	500	
9.55 sosire București.										

Studiul comparativ al uleiurilor „Luboil” și „Stanavo” în sbor al motoarelor Jaguar 365 HP.

Cursa București-Balcic din 7 Septembrie 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plecarea 4,30										
4,32	68	68	1570	1570	5	5	25	25	150	București Constanța
4,45	70	70	1590	1590	5	1,6	54	56	350	
5,00	70	70	1600	1600	4,5	1,4	60	60	300	
5,15	70	70	1600	1600	4,4	1,3	61	62	350	
5,30	70	70	1600	1600	4,6	1,4	63	64	400	
5,45	69	69	1580	1590	4,5	1,3	62	64	200	
5,55	64	64	1560	1560	4,7	1,3	62	65	300	
sosirea 6,00										
plecarea 6,20										
6,22	72	72	1620	1620	5	1,8	51	54	100	Constanța Balcic
6,30	68	68	1580	1580	5	1,5	60	61	100	
6,45	64	64	1500	1500	5	1,3	65	64	100	
7,00	70	70	1600	1600	5	1,4	64	63	100	
7,07	sosire Balcic.									

Cursa Balcic-București din 9 Septembrie 1932

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plecarea 7,40										
7,45	75	75	1640	1640	5	4,2	30	40	200	Balcic Constanța
8,00	70	70	1550	1580	4,7	1,4	56	61	800	
8,15	70	70	1590	1590	4,3	1,4	60	63	500	
8,30	64	64	1500	1500	4,2	1,4	61	64	200	
8,34										
sosirea 18,32										
plecarea 10,35	70	70	1600	1600	5	3,5	36	35	100	Constanța București
10,45	64	64	1500	1500	5	1,3	56	58	600	
11,00	67	67	1570	1570	5	1,4	61	61	600	
11,15	64	64	1500	1500	5	1,4	62	60	600	
11,30	68	68	1600	1600	5	1,4	62	61	500	
11,45	64	64	1500	1500	5	1,4	62	61	400	
11,48	aterizare.									

Studiul comparativ al uleiurilor „Luboil” și „Stanavo” în sbor la motoarele Jaguar 365 HP.

Timp ore min.	Poziția manete		Turații		Presiuni ulei		Temperaturi		Alti- metru metri	Observații
	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.	Luboil	Stanav.		
plecare 4,30										
4,45	40	42	1520	1520	6	2,5	46	50	400	București Constanța
5	40	42	1500	1510	5	1,5	64	63	600	
5,15	40	42	1500	1520	5	1,4	65	64	500	
5,30	40	42	1510	1530	5	1,4	66	65	600	
5,45	40	42	1520	1520	5	1,4	65	64	400	
6	40	42	1550	1570	5	1,4	65	64	400	
6,15	40	42	1520	1530	5	1,4	65	64	300	
plecare 6,30										
6,45	40	42	1529	1570	5	1,4	65	63	300	Constanța Balcic
7	35	37	1590	1610	5	1,5	66	65	300	
7,15	35	37	1590	1610	5	1,5	66,5	66	300	

Urmărind modul de variațiune al presiunilor uleiului și al temperaturilor putem afirma următoarele:

a) În afară de una din curse când s'a observat o anomalie trecătoare la manometrul din stânga, mersul presiunilor a fost conform cu cele stabilite în prima cursă de încercare.

Aceasta ne indică, că din acest punct de vedere uleiul Luboil se comportă la fel ca și uleiul Stanavo.

b) În privința temperaturilor care formează punctul principal al observațiilor noastre în decursul acestor curse, este necesar să se facă o discuție mai amplă.

Din concluziunile la care am ajuns în urma primei probe cu ulei Stanavo în ambele motoare, s'a dedus că există o diferență constantă de circa 4° în modul de înregistrare al celor două manometre; această deosebire fie că e datorită manometrelor, fie că e datorită însuși modului de funcționare a celor două motoare, nu schimbă întru nimic rezultatele noastre atât timp cât ținem cont de ea.

Să vedem acum ce indicațiuni ne dau termometrele la sfârșitul fiecărei curse lungi, București-Constanța sau Constanța-

București, în care timp uleiurile respective au putut ajunge la temperaturi constante.

Deasemenea vom considera și temperaturile la finele cursei: Balcic sau București.

Temperaturi: la finele cursei București-Constanța și invers; la sosirile Balele și București

<u>Luboil</u>	<u>Stanavo</u>	<u>Luboil</u>	<u>Stanavo</u>
66°	63°	62°	61°
64°	63°	64°	63°
63°	63°	62°	62°
66°	65°	66°	65°
—	—	64°	63°
62°	61°	62°	61°
65°	64°	66,5°	65°

S'a omis din acest tablou cursa care prezenta neregularități în legătură cu presiunea manometrului din stânga.

Făcând diferențele între aceste temperaturi ale uleiurilor Luboil și Stanavo obținem :

$$\begin{aligned} &3^{\circ}, 1^{\circ}, 0, 1^{\circ}, 1^{\circ}, 1^{\circ} 1) \\ &1^{\circ}, 1^{\circ}, 0, 1^{\circ}, 1^{\circ}, 1^{\circ}, 1,5^{\circ} \end{aligned}$$

Deducem din aceste cifre că temperatura uleiului Luboil e cu aproximativ un grad superioară uleiului Stanavo, aceasta după un mers continuu de cel puțin o oră, când ne aflăm în plin regim normal de zbor.

Comparând acest rezultat cu cel obținut la prima cursă de probă, conchidem că uleiul Luboil are o temperatură superioară cu aproximativ 5°, uleiului Stanavo care a lucrat în aceleași condițiuni.

E locul să subliniem aci marele avantaj ce rezultă din încercările comparative pe două motoare de același tip și putere și lucrând în aceleași condițiuni pe un acelaș avion.

1) Diferența de trei grade se explică prin faptul că motorul stâng mergea în momentul acela cu o turație mai ridicată decât cel din dreapta.

Toate variațiunile datorite condițiilor atmosferice, temperatură, vânt, ceață, etc., precum și altitudinea și viteza avionului, sunt eliminate dela sine prin acest calcul comparativ. Un singur lucru poate produce diferențieri; acestea sunt tu-rațiile respective celor două motoare.

Totuși s'a căutat precum se poate vedea din tablourile anterioare, ca indicațiunile lor să fie cât mai apropiate și de multe ori chiar identice.

Odată stabilit punctul că uleiul Luboil prezintă o ușoară urcare de temperatură de 5° față de Stanavo, în regim normal de zbor (după minimum o oră) ar fi interesant de văzut modul cum se comportă el la începutul zborului adică după un sfert de oră dela pornirea motorului.

Temperaturile uleiurilor după un sfert de oră dela pornire

<u>Luboil</u>	<u>Stanavo</u>
48 $^{\circ}$	52 $^{\circ}$
42 $^{\circ}$	47 $^{\circ}$
45 $^{\circ}$	52 $^{\circ}$
52 $^{\circ}$	56 $^{\circ}$
56 $^{\circ}$	51 $^{\circ}$
46 $^{\circ}$	50 $^{\circ}$

Făcând aceleași diferențe ca la pag. 14 obținem :

$$-4^{\circ}, -5^{\circ}, -7^{\circ}, -4^{\circ}, -5^{\circ}, -4^{\circ}$$

care dau o medie de aproape -5°

Ținând cont că diferența de înregistrare a termometrelor în prima cursă cu ulei Stanavo în ambele motoare, era de -9° , obținem pentru uleiul Luboil o urcare de temperatură de peste 4° . Rezultatul acesta se apropie foarte mult de cel precedent.

În rezumat, din examinarea în amănunt a tablourilor de înregistrare în cursul celor 7 curse, s'a ajuns la următoarele încheieri :

a) Funcționarea ambelor motoare, unul cu ulei Luboil, celălalt cu ulei Stanavo, în timpul acestor curse a fost normală.

b) Atât uleiul Luboil cât și uleiul Stanavo s'au comportat bine tot timpul corespunzând cerințelor tehnice atât în privința presiunii cât și a temperaturii.

c) Între uleiul Luboil și Stanavo, din punct de vedere al încălzirii există o ușoară diferență de temperatură de aproape 5° în plus pentru Luboil.

d) Din examinarea tabelului dela pag. 13 nu rezultă nici un indiciu că uleiul Luboil (sau Stanavo) și-ar fi pierdut din calitățile de lubrificare în decursul acestor curse; se adeverește acest lucru prin faptul că temperaturile respective n'au crescut între prima și ultima cursă.

Rezumând toate datele relative la uleiul Luboil ce le-am obținut în această primă parte a studiului, putem afirma:

1. Analizele de laborator ale uleiului neîntrebuințat au corespuns cerințelor impuse.

2. Proba la banc și analiza chimică a uleiului după o funcționare de două ore a dat rezultate bune indicând că putem proceda la probele de sbor.

3. Încercările în sbor în decursul a 30 de ore de funcționare (două din curse nu sunt trecute în acest studiu, deoarece nu s'au putut lua probe pentru analiză), au arătat că uleiul s'a comportat normal din punct de vedere al gresajului.

În capitolul 2 al acestui studiu se va cerceta și interpreta rezultatele de laborator ale diverselor mostre trimise la analiză la fiecare sfârșit de cursă.

Vom obține în mod gradat date importante asupra eventualelor alterări și degradări ale uleiului în tot timpul funcționării lui.

CAPITOLUL II

Studiul transformărilor fizice și chimice ale uleiurilor în decursul a 18 ore de funcționare

Cu mici diferențe dela o cursă la alta și ținând seama de timpul cât a rulat motorul la cale înainte de decolare, putem spune că o cursă București-Constanța-Balcic și înapoi durează aproximativ 6 ore. După cum am precizat și în altă parte, la

fiecare sfârșit de cursă s'au preluat probe de ulei Luboil și Stanavo din carterele motoarelor respective.

În tabloul de mai jos sunt trecute datele analizei de laborator pentru fiecare probă în parte și în ordinea duratei lor de funcționare.

Analizele succesive ale uleiurilor Luboil și Stanavo încercate pe motoarele avionului Farman CV-FAR.

Uleiul	No. ore de funcționare	Densitate 20° C	Vâscozitate Engler 50° 100°	Inflamabilitate Marcussen	Cox Conradson	Cenușe
Luboil A	nefolosit	0,930	23,75 2,99	236°	0,44%	nedozabil
Luboil B	6	0,9305	29,30 3,23	237°	1,2%	0,025%
Luboil C	12	0,9314	30 3,3	239°	1,5%	0,028%
Luboil D	18	0,9314	32 3,36	240°	1,32%	0,035%
Stanav M	nefolosit	0,885	23,7 3,6	270°	1,—	—
Stanav N	6	0,8914	27,13 3,6	272°	1,56%	0,03%
Stanav O	12	0,8914	27,28 3,72	271°	1,6%	0,033%
Stanav P	18	0,8914	28 3,8	281°	1,7%	0,04

Din cercetarea atentă a acestui tabel putem căpăta date foarte interesante asupra modului cum au variat constantele fizice și chimice ale celor două uleiuri.

Densitate. Pentru ambele uleiuri se observă o creștere mică a densității după durata de funcționare; se explică acest fenomen prin faptul că uleiul pierde din produsele mai volatile din cauza temperaturilor la care este supus.

După un număr de ore de întrebuințare se remarcă o tendință spre stabilizare a densității.

Vascozitatea Engler

a) La 50°. Se observă la ambele uleiuri o creștere a vâscozității în mod treptat cu orele de funcționare; raportând la sută aceste creșteri obținem următoarele:

Ore de funcționare	Luboil	Stanavo
După 6 ore	23,4%	12,7%
» 12 »	26,9%	13,2%
» 18 »	34,7%	15,9%

Din compararea acestor rezultate conchidem că creșterea vâscozității după 18 ore de zbor la uleiul Luboil este de două ori mai mare decât la uleiul Stanavo.

Acest lucru își are importanța lui deoarece o creștere exagerată a vâscozității la temp. de 50° aduce cu sine o îngreunare în punerea în funcțiune a motorului, creînd rezistențe inutile.

Tot din acest tabel deducem că variațiunea acestor creșteri nu este uniformă; ea este foarte mare la început după primele 6 ore; în urmă scade destul de brusc pentruca cu timpul să tindă probabil către o constantă (din datele pe care le avem nu se poate vedea acest lucru timpul de funcționare fiind relativ scurt).

b) La 100°. Ca și mai sus se observă o creștere a vâscozității datorită între altele aceluiași fenomen de ardere a produselor mai volatile.

Intocmind tabloul cu creșterile la 100, obținem:

Ore de funcționare	Luboil	Stanavo
După 6 ore	8,3%	0
» 12 »	10,4%	3,7%
» 18 »	12,4%	6,6%

Ca și mai sus facem observația că vâscozitatea uleiurilor se mărește cu orele de funcționare; această creștere este maximă la început.

Face excepție dela acest lucru uleiul Stanavo B' a căruia comportare după 6 ore de mers pare a fi neverosimilă.

Deasemeni remarcăm că vâscozitatea uleiului Luboil a crescut mai mult ca de două ori decât la uleiul Stanavo.

Acest lucru n'are importanța celui arătat la punctul a) deoarece vâscozitatea uleiului Luboil la sfârșitul curselor nu este deloc exagerată.

În general ambele uleiuri și-au mărit intervalele între gradele de vâscozitate la 50° și 100°.

Inflamabilitatea Marcusson

Asupra acestui punct nu vom insista prea mult, variația inflamabilităților fiind foarte mică.

Creșterile maxime la finele curselor sunt respectiv pentru Luboil 1,7‰ și pentru Stanavo 2,1‰. Această ridicare a punctului de aprindere nu poate fi decât în folosul uleiului care capătă astfel o rezistență mai mare față de temperaturile urcate.

Cox Conradson

Rezidiul de cărbuni determinat cu aparatul Conradson arată creșterea succesivă a acestui produs cu orele de întrebuințare.

Caetul de sarcini prevede pentru uleiul mineral nou, neîntrebuințat un maximum de 1,2‰ cox Conradson. Scăzând acest număr din datele obținute la proba Luboil D și Stanavo P găsim diferențele :

$$1,32 - 1,2 = 0,12\text{‰ pentru Luboil}$$

$$1,7 - 1,2 = 0,5\text{‰ pentru Stanavo.}$$

Ceeace nu înseamnă deloc o creștere mare de cărbune după 18 ore de funcționare.

C e n u ș e

Amândouă tipurile de uleiuri au variat foarte puțin din punctul de vedere al cenușei. Dealtfel totalul cenușei la finele încercărilor este așa de redus, pentru proba Luboil D fiind 0,035‰ și pentru proba Stanavo P 0,04‰, încât putem considera ca neglijabile aceste cantități.

Acestea sunt considerațiunile generale ce se degajă din studiul comparativ al transformărilor fizico-chimice ale uleiurilor.

După cum vedem nu s'au produs modificări apreciable în natura uleiurilor din care să reiasă indicii că lubrefianții și-au pierdut din calitățile lor primordiale.

Făcând acum o recapitulare a tuturor datelor ce le-am obținut în decursul acestui studiu putem preciza următoarele :

1. Proba inițială de ulei Luboil analizat în laborator a corespuns Caetului de sarcini O. R. N.

2. Incercările la banc în timp de 2 ore și în zbor în timp de 18 ore (la aceasta s'ar putea adăuga și cele 12 ore de zbor la care s'a omis a se lua mostre pentru analiză) au dovedit că uleiul se comportă normal din punct de vedere al gresajului.

2. Analizele succesive de laborator după fiecare cursă nu arată modificări esențiale în natura lui din care să deducem că uleiul s'ar fi alterat sau degradat.

Privind chestiunea comparativ între modul cum s'a comportat uleiurile Luboil și Stanavo în decursul diferitelor încercări deducem :

1. Uleiul Luboil din punct de vedere al încălzirii în timpul zborului, prezintă o temperatură superioară uleiului Stanavo cu maximum 5°.

2. Creșterile vâscozității uleiului Luboil la 50° și 100° după 18 ore de funcționare, arată că acest ulei s'a modificat mai mult decât Stanavo.

3. Proporția la sută a cenușei se prezintă aproape la fel pentru ambele uleiuri.

4. Creșterea porției de cox Conradson fiind mai redusă pentru uleiul Luboil decât pentru uleiul Stanavo, indică un punct în favoarea uleiului Luboil.

Din toate acestea conchidem :

Uleiul Luboil poate fi folosit fără inconvenient la motoarele de avion.

Comparativ cu uleiul Stanavo el prezintă o rezistență la uzură puțin inferioară acestuia.

SUMARELE REVISTELOR

„Revue Générale de l'Electricité“, vol. XXXII, 1932, No. 13 din 1 Octombrie: Congresul internațional al electricității din 1932 (urmare): I. Lucrările primei secțiuni (știința electricității și magnetismului) (urmare și sfârșit). II. Lucrările secțiunii a doua (măsurile electrice).— *P. Girault*: Comisiunea Electrotehnică internațională: Reuniunea de la Paris (Iunie 1932). Lucrările Comitetului de studii No. 2, al specificării mașinilor electrice. — *M. Lange*: Aparat destinat indicațiunii automate fonetice a orei, pe cale telefonică.—*J. Reyval*: Importul și exportul francez în timpul primelor 6 luni ale anului 1932.

Idem, No. 14, din 8 Octombrie: Congresul internațional al electricității din 1932 (urmare): II. Lucrările secțiunii a II-a (măsurile electrice) (urmare și sfârșit). III. Lucrările secției a III-a (Producerea și transformarea energiei electrice (urmare). — *P. Girault*: Comisiunea electrotehnică internațională: Reuniunea de la Paris (Iunie 1932). Lucrările Comitetului de studii No. 2, al specificării mașinilor electrice (urmare și sfârșit). — *Ch. Ehrenspeiger*: Supapa cu vaporii de mercur, cu grile polarizate și utilizarea sa drept convertitor reversibil.

Idem, No. 15 din 15 Octombrie: *Necrolog*: C.—O. Mailaux.— Congresul internațional al electricității din 1932 (urmare): III. Lucrările secțiunii a III-a (producerea și transformarea energiei electrice) (urmare).—*R. Gibrat*: Amenajări hidroelectrice ale cursurilor de apă: Statistică matematică și calculul de probabilități. — *J. de Chambure* și *H. Josse*: Interconexiunea rețelelor de 60 kv. ale regiunii pariziene și posturile de interconexiune de la Saint-Ouen și Issy-les Moulineaux,

Idem, No. 16, din 22 Octombrie: Congresul internațional al electricității din 1932 (urmare): III. Lucrările secțiunii a III-a (producerea și transformarea energiei electrice) (urmare).— *R. Gibrat*: Amenajări hidroelectrice ale cursurilor de apă: Statistică matematică și calculul de probabilități (sfârșit). — *F. Guéry*: Efectul ar-

curilor electrice asupra conductorilor liniilor aeriene: Rezultate de încercări asupra conductorilor întinși. — *P. Bougault*: Captările făcute de comune pentru alimentări cu apă, și secetele neprevăzute. Situația beneficiarilor din aval (Decizii ale Consiliului de Stat din 3 Mai 1932).

Idem, No. 17, din 29 Octombrie: Congresul internațional al electricității din 1932 (urmare): III. Lucrările secțiunii a III-a (Producerea și transformarea energiei electrice) (urmare și sfârșit). IV. Lucrările secțiunii a IV-a (transportul și distribuția energiei electrice. — *J.-F. Cellerier*: Studiul sgomotelor și izolației fonice a materialelor și clădirilor. — *E. Picault*: Legătura radio-telefonică prin unde foarte scurte între continent și Corsica. — *G.-E. Bertin*: Acțiunea Camerei.

„Engineering“, vol. CXXXIV, Nr. 3482 anul 1932, din 7 Octombrie: *B. Cunningham*: Digul pentru imbarcarea călătorilor transoceanici în portul Bordeaux.—Expoziția comerțului de mașini de construcție.—Valve de control pentru centrala hidroelectrică de pe râul Uhl.

Idem, No. 3483, din 14 Octombrie: Rețelele de transport și distribuție de energie electrică ale centrale electrice „North Metropolitan Co.“.—Lucrările firmei Parsons: Dispozitiv de răcire pentru un transformator trifazat de 15000 K V A. — Tracțiunea pe căile ferate cu aburi.

Idem, Nr. 3484 din 21 Octombrie: Stația de pompe aspiratoare a Serviciului hidraulic al Metropolitanului din Londra. — Indicator pentru temperatura miezului cablurilor.

Idem, Nr. 3485 din 28 Octombrie: Rețelele de transport și distribuție de energie electrică ale centralei electrice „North Metropolitan Co.“.—*B. M. Thompson*: Proiectarea acumulatorilor de căldură.—Locomotivă cu grup Diesel. — Motor electric pentru căile ferate din Siam.

GR. M.

Die Bautechnik, Anul X 1932, No. 44 din 7 Octombrie: *E. Tode*: Metoda de spălare prin răsturnare și construcția în argilă la porțiunea de dig de 17 m. înălțime a canalului Mittelland la Nord de Magdeburg (urmare).—*M. Schönberg*: Castel de apă în gara de triaj Altenburg.—*K. Schaechterle*: Rezistențele admisibile la poduri de oțel nituite și sudate (urmare).

Idem, No. 45 din 14 Octombrie: *Burger*: Construcția noului pod peste Rhin la Ludwigshafen (Rhin)-Mannheim (urmare). — *Fahl*: Asupra rampelor pentru animale. — *G. Mensch*: Contribuție la cheștiunea accidentelor de clădiri cauzate de acțiunea vântului. — *K. Schaechterle*: Rezistența admisibilă la podurile de oțel nituite și sudate (sfârșit).

Idem, No. 46 din 21 Octombrie: *K. Leissler & W. Keil*: Reconstrucția podului de șosea peste Rhin la Mainz (urmare). — *E. Tode*: Metoda de spălare prin răsturnare și construcția în argilă la porțiunea de dig de 17 m. înălțime a canalului Mittelland la nord de Magdeburg. — *F. Reinhold & F. Heller*: Apariția de sbârcituri la podul sudat electric din curtea abatorului din Dresda.

Idem, No. 47 din 28 Octombrie: *Bode și Hager*: Lucrările de construcții din portul Duisburg în anii 1926—1930 (urmare). — *Koehler și E. Borchardt*: Trecerea prin tunel a străzii Nemitz din Stettin. Ad. B.

Der Stahlbau, No. 21 din 14 Octombrie: (Supliment la No. 45 din Die Bautechnik): *Dörnen*: Incercări de durată la tensiuni și compresii cu frecvență joasă a schimbării de direcțiune a forței. — *R. Ulbricht*: Schelet de oțel pentru construcția nouă a magazinelor Jos Schaefels, Krefeld. — *H. Gottfeld*: Proiectul unui cadru sudat.

Idem, No. 22 din 28 Octombrie (Supliment la No. 47): *E. Möckel*: Construcție de oțel la noua clădire Peugeot din Paris-La Garenne. *Frey*: Podul peste Eistal pe linia Enkenbach-Eisenoerg.

„Beton und Eisen“, anul XXXI, 1932, din 5 Octombrie: *K. Stdör*: Turn de extracție construit recent în beton armat. — *J. Gergely*: O construcție în consolă decofrată după 36 ore. — *M. Spindel*: Beton impermeabil și rezistent la intemperii pentru diguri. — *R. Gärtner*: Tabele pentru armarea la presiune a planșelor. — *L. Baron*: Noile prescripții ungare pentru beton armat.

Idem, din 20 Octombrie: *Fr. Dischinger*: Neglijarea momentului încovoetor auxiliar în arcu dublu articulată cu bară de tracțiune. — *W. Fechner*: Despre întrebuițarea țesăturii de oțel în betonul armat. — *R. Abdank*: Formule simple, concise, pentru calcularea la rezistența vântului a armăturii inferioare a unui turn de răcire octogonal. — *I. Melan*: Comportarea plastică a betonului.

GR. M.

„Elektrische Bahnen“, anul VIII, 1932, Nr. 10 Octombrie: *B. Wachsmuth*: 25 ani de exploatare electrică a liniei interioare și de centură Hamburg—Altona.—*A. Latenser*: Asupra unui nou vagon motor monofazat al fabricii Oerlikon pentru căile ferate federale elvețiene.—*A. Schiffer*: Instalația de Trolleybus Idar—Tiefenstein.—*O. Kasperowski*: Harmonicele superioare de curent și tensiune în rețeaua sileziană de căi ferate.—*F. Steiner*: Noul sistem de încălzire electrică al trenurilor pentru vagoane cu coridor în preparație la căile ferate federale elvețiene.

P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 53, 1932, No. 40, din 6 Octombrie: Raportul asupra Congresului Comitetului de mașini electrice (Advisory Committee No. 2) al Comisiunii internaționale Electrotecnice (I. E. C.) din Paris, dela 29 Iunie la 2 Iulie 1932.—*B. Thierbach*: Centralele hidroelectrice Oberhasli.—*E. Kirch*: Pierderile în materiile izolante utilizate în tehnică (urmare).—*W. Reiche*: Ameliorarea transformatorului de intensitate cu primarul în bară, pentru curenți primari mici.—*F. Roeder*: Un nou regulator rapid pentru scopuri de măsură.—*R. Blau*: Poziția instituțiilor de producerea și distribuția energiei electrice în fața noii legi a societăților pe acțiuni: II. Noile prescripții asupra bilanțurilor.

Idem, No. 41, din 13 Octombrie: *C. Paulus*: Laboratorul Uzinelor electrice comunale din München și Serviciul No. 3 de verificări electrice.—*G. Lehmann*: Asupra cauzei aglomerării trăsnetelor în anumite puncte ale liniilor de înaltă tensiune.—Rapoarte tehnice asupra Congresului internațional de electricitate din Paris: 1. *R. Pohl*: Construcția mașinilor electrice.—2. *V. Aigner*: Trăsnetul și efectele sale asupra liniilor aeriene.—3. *E. Lax*: Iluminat și fotometrie.—*E. Kosach*: Metoda stroboscopică pentru determinarea alunecării motoarelor și pentru demonstrații privind fenomenele la curenți alternativi.

Idem, No. 42, din 20 Octombrie: *M. Pirani*: Noi cercetări pentru producerea luminii.—*M. Wolf*: Pierderile la condițiuni variabile de sarcină, în rețele și transformatori de energie.—*E. Kirch*: Pierderile în materiile izolante utilizate în tehnică (sfârșit).—*E. Fasbender*: Raport anual al secției pentru Electro și Radio-tehnică a Institutului german de încercări pentru navigație aeriană E. V., din Berlin Altdorf.—*C. Paulus*: Laboratorul uzinelor comunale din München și serviciul No. 3 de verificări electrice (sfârșit).

Idem, No. 43, din 27 Octombrie: *W. Burstyn*: Dela marea expoziție de Radio germană, Berlin 1932. — *F. Sardemann*: Proprietăți de funcționare ale generatorilor sincroni și asincroni de energie reactivă. — *K.*: Comparație între un cuptor electric și un cuptor cu cărbuni. — *H. Wingen*: Electometrul pendular Rogowski-Fischer, pentru tensiuni înalte. — *H. von Renesse*: Asupra statisticei producerii și distribuției energiei electrice în Germania, dela 1925 încoace.
V. R.

„Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“, Vol. 76, anul 1932, Nr. 40 din 1 Octombrie: *W. Pleines*: Modele germane de avioane pentru sport și călătorii. — *H. Bieck*: Noutăți în construcția vagoanelor de marfă. — *H. Kreüger și I. H. Sager*: Cercetări asupra proprietăților de izolare a construcțiilor contra sunetelor produse de corpurile tari.

Idem, Nr. 41 din 8 Octombrie: *O. Dietrich și E. Lehr*: Procedul liniei de alungire, un mijloc pentru determinarea repartizării tensiunilor hotărâtoare pentru siguranța la rupere la solicitări alter-nante. *E. Meyer și W. Willms*: Măsurători de șgomote la vehicule. — *H. Vorkauf*: Generator de abur cu turbină.

Idem, Nr. 42 din 15 Octombrie: Cercetările ingineresti la școlile politecnice și academiile de mine. — *E. Schmidt*: Stadiul cercetărilor pe terenul transmisiunii căldurei. — *W. G. Noack*: Încălzirea cu presiune a căldărilor în legătură cu turbinele cu gaz.

Idem, Nr. 43 din 22 Octombrie: *E. Heidebræck*: Mașina și șomajul. — *H. Mark și G. v. Susich*: Perturbațiile grilelor și dovedirea röntge-nografică a tensiunilor interne. — *H. Bieck*: Noutăți în construcția de vagoane de marfă (sfârșit).

Idem, Nr. 44 din 29 Octombrie: *E. Lehr*: Technica măsurătorii oscilațiunilor. — *H. Smonker*: Funicularul de pe Petřin în Praga. — *H. Koppenberg*: Evoluția oțelului de construcție St. 52.

P. N.

„Werkstattstechnik“, anul XXVI, 1922, Nr. 18 din 1 Octombrie: *W. Melle*: Asupra importanței temperaturii la cimentarea pieselor în masă. — *A. Disteli*: Un nou aparat macro- și micro-fotografic cu dispozitiv de proiectare simultană a profilelor. — *K. Haase*: Ridicarea producției la fabricarea în mare serie. — *A. Rothstein*: Rentabilitatea cuțitelor de strung pentru găurit.

Idem, No. 20 din 15 Octombrie: *K. Seitter*: Prelucrarea brațelor de manivelă eliptice pe un strung de strungit brațele de manivelă modificat.— *G. Schilling*: Stadiul actual al cimentărei. — *K. Haase*: Ridicarea producției la fabricarea în mare serie. -- *K. Gehlen*: Încercarea resoartelor de ceasornice.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXVIII, 1932 No. 2, Octombrie: *V. Thébault*: Proprietăți ale triunghiului dreptunghiu.— *I. Ionescu*: Considerațiuni practice la alcătuirea și rezolvarea problemelor de matematică (urmare). — Raportul Comisiunii pentru acordarea premiului «General Sc. Panaitescu».

Ad. B.

CĂRȚI APARUTE

Construcții

- Ch. M. Gay and H. Parker, Materials and methods of architectural construction, 639 pag., cu fig., 1932, sh 37/6.
- O. Israelson, Irrigation principles and practice, 442 pag., 1932, sh 31/—.
- A. Kieslinger, Zerstörungen an Steinbauten. Ihre Ursachen und ihre Abwehr, 346 pag., 291 fig., 13 tab., 1932, RM 23,50.
- A. Kleinlogel, Winterarbeiten im Beton und Eisenbetonbau, 121 pag., 87 fig., 1932, RM 9.—
- M. Näbauer, Vermessungskunde, 401 pag. 439 fig., 1932, RM 23,50.
- R. Neger, Die Entwicklung des Bühnenbaues in den deutschen Stromgebieten. 31 pag., 39 fig., 1932, RM 4,20.
- E. I. Siedler, Die Lehre vom neuen Bauen. Ein Handbuch der Baustoffe und Bauweisen, 326 pag., 677 fig., 52 pl. 1932, RM 12,20.
- B. Troche, Lehrgerüst und Schalungsbau, 136 pag., 90 fig., 1932, RM 1,62.

Mecanica, Industrii mecanice

- I. Galopin și H. M. Astuc, Cours de chaudières à vapeur de l'École du Génie Civil et de Navigation de Paris, 460 pag., 461 fig., 1932, fr. 50.—.
- Calvin și Stanley, American Maschinists'handbook 1140 pag., 2500 fig., 1932, sh 24/—.
- L. A. Harding, Steam power plant engineering, 1932, sh 62/6.
- G. Calvori, La distribuzione delle macchine a vapore, 190 pag., 138 fig., 1932, Lire 10.—
- G. Berndt, Messwerkzeuge und Messverfahren für metallarbeitende Betriebe 128 pag., 81 fig. 1932. RM 1,62.
- R. Germar, Die Getriebe für Normdrehzahlen. Neue Rechnungswege und Hilfstafeln für den Konstrukteur, 63 pag., 32 fig., 31 pl. 1932, RM 9,60.
- F. Lawaczek, Turbinen und Pumpen. Theorie und Praxis, 208 pag., 208 fig., 1932, RM 22,50.
- H. Schrön, Kurbelwellen mit kleinsten Massenmomenten für Reihentriebwerke, 66 pag., 317 fig., 38 pl., 1932, RM 16,50.

- A. Walliehs, H. Beutel și W. Mendelsohn**, Zerspanbarkeitsuntersuchungen mit Spiralbohrern, 32 pag., 71 fig., 7 tab., 1932, RM 5,20.

Electricitate, Industrii electrice

- A. Curehod**, Problèmes d'électrotechnique avec solutions développées et applications numériques, 594 pag., 181 fig., 5 pl., 1932, fr. fr. 88,—
- C. de Fabel**, L'organisation de la radiodiffusion française. 300 pag., 1932, fr. fr. 40,—
- P. Labat**, La propagation des ondes électromagnétiques. Exposé des connaissances acquises, synthèse des idées et des théories, 466 pag., 66 fig., 1932, fr. fr. 80.
- L. Lagron**, Les moteurs à courants alternatifs. Les moteurs d'induction. Les moteurs à collecteur. Théorie, calcul construction, applications, 350 pag., 211 fig., 1932, fr. fr. 44.—
- M. Mathieu**, Transformateurs de puissance et bobines d'inductance. Calculs constructions, applications industrielles, 305 pag., 84 fig., 30 foto, 1932, fr. fr. 32.—
- Admiralty manual of wireless telegraphy**, 1000 pag. cu fig., 1932 sh 7/6.
- St. S. Attwood**, Electric and magnetic fields, 314 pag. cu fig., 1932, sh. 21/6.
- M. Abraham**, Theorie der Elektrizität, 261 pag., 59 fig., 1932, RM 14,50.
- W. Jäger**, Die Entstehung der internationalen Masse der Elektrotechnik 101 pag., 32 fig. 18 foto, 1932, RM 8.—
- H. Kyser**, Die elektrische Kraftübertragung. Band 2: Die Niederspannungs- und Hochspannungs-Leitungsanlagen, 590 pag., 385 fig., 55 tab., 1932, RM 34.—
- O Löbl**, Erdung, Nullung, und Schutzschaltung nebst Erläuterungen zu den Erdungsleitsätzen. 128 pag., 80 fig., 1932, RM 10.—

Mine, Metalurgie

- A. Nachtergal**, Aide mémoire pratique de résistance des matériaux, 692 pap., 878 fig., 1932, fr. fr. 125.—
- A. Butts**, A textbook of metallurgical problems; 425 pag., 1932, sh 24/—.
- W. Garner**, Industrial microscopy, 397 pag., 1932, sh 21/—.
- M. Bauer**, Edelsteinkunde, 871 pag., fig. și 67 tab., 1932, RM 55.—
- C. Frick**, Taschenbuch für metallurgische Probierkunde, Bewertung und Verkäufe von Erzen, für Geologen, Berg-Hütteningenieure und Prospektoren, 250 pag., 51 fig., 1932, RM 12,40.
- I. Kessler**, Untersuchungsmethoden für Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen unter besonderer Berücksichtigung der legierten Stähle 158 pag., 12 fig., 1932, RM 17,90.
- W. Kuntze**, Kohäsionsfestigkeit, 60 pag., 78 fig., 1932, RM 10.—

Transporturi

- P. Aubert**, Connaitre ses frais généraux. Essai d'organisation du garage pour la vente, la réparation et l'entretien des voitures automobiles. 84 pag., 1932, fr. fr. 20.—
- Y. Saunière**, Le bureau veritas. Société internationale de classification de navires et d'aéronefs et sa responsabilité, 338 pag., 1922, fr. fr. 45.—
- C. F. G. Zollmann**, Cases on air law, 628 pag., 1932. Doll. 6.—
- H. Eichhorn**, Die Treib und Schmierstofftechnik des Kraftfahrzeugmotors. 133 pag. 1932, RM 2,50.
- E. Friedländer**, Das Auto-Testbuch. 50 foi, 200 fig., 1932, RM 5.—
- A. Kaufmann și U. Schmidt**, Schalldämpfer für Automobilmotoren. Entstehung und Dämpfung des Auspuffgeräusches, 103 pag., 101 fig., 1932, RM 7.—

Economie politică. Organizare. Chestiuni sociale

- I. M. Marx**, De la responsabilité des administrateurs dans les Sociétés Anonymes Belges, 232 pag., 1932, fr. fr. 32.—
- A. Schaerer**, La protection de la propriété industrielle dans les départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle, 370 pag., 1932 fr. fr. 50.—
- H. N. Casson**, Creative salesmanship, 156 pag., 1932, sh 5/—.
- E. W. Trimble**, An introduction to advertising, 254 pag., 1932, sh 7/6.
- E. Brezina**, Die gewerblichen Vergiftungen und ihre Bekämpfung, 228 pag., 1932, RM 17,20.
- Th. Becker**, Die Bedeutung der Rationalisierung für die Kartelbildung, 205 pag., 1932, RM 8.50.
- T. E. Gregory**, Das Silberproblem, 60 pag., 1932, RM 2,—
- H. Nicklisch**, Die Betriebswirtschaft, 767 pag., 1932, RM 16.—
- E. Paneth**, Rationalisierung im Handel. Normung der Geschäftsvordrucke, 29 pag., 1932, RM 3,40.
- v. Schoenebeck**, Die Hemmungen des weltwirtschaftlichen Güteraustausches in der Nachkriegszeit und ihre Gründe, 91 pag, 1932, RM 8,60
- H. Stackelberg**, Grundlagen einer reinen Kostentheorie, 131 pag., 15 fig. 1932, RM 8.—
- A. Weber**, Weltwirtschaft. Was jeder davon wissen muss, 334 pag., 35 fig., 32 tab., 2 pl., 1932, RM 4,80.

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	801
Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor de <i>I. Ionescu</i>	805
Sensibilitatea arcurilor întrebuițate la suspensiunea vagoanelor de Dr. Ing. <i>Liviu Vasu</i>	851
Note: Cercul Inginerilor de Căi Ferate de <i>Liviu Vasu</i>	859
Recenzii: Ing. Dr. Traian Negrescu: Fonte speciale de <i>C. C. Teodorescu</i>	861
Sumarele revistelor	862
Cărți apărute	867

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Sedința Comitetului dela 12 Noembrie 1932

Sedința se deschide la orele 18,30 sub președinția D-lui Inginer Inspector general *Ion Ionescu*.

Membrii prezenți: *Th. Atanasescu, L. Bădescu, Gh. Balș, I. Cantuniar, Ș. Ghica, Cr. Mateescu, C. Orghidan, St. Pretorian* și *C. Răileanu*.

Asistă D-nii: *I. Bușilă, D. Stan* și *L. Teodorescu*, Cenzori; Domnii *P. Neamțu* și *N. N. Georgescu*, secretari de redacție ai buletinului.

D-l *Șerban Ghica*, aduce la cunoștință comitetului că urmează să se ție o adunare Generală a Societății, conform statutelor, având la ordinea zilei: alegerea de membrii noi, alegerea pregătitoare a Comitetului și ratificarea D-lui *I. Bușilă* ca Cenzor în locul D-lui *C. Budeanu*, demisionat.

Comitetul aprobă ca această Adunare să se țină la 4 Decembrie a. c.; se mai decide ca a 2-a Adunare Generală să se țină la 15 Decembrie a. c.

Pentru această din urmă Adunare Generală D-l *I. Ionescu* propune să se pună la ordinea zilei modificarea Art. 7 din statute privitor la alegerea de membrii noi. Alegerea ar urma să se facă în viitor astfel în cât să se evite cheltuelile ocazionate de aceste alegeri, cheltueli care se constată că nu pot fi acoperite.

Intr'adevăr hotărârea ce se luase ca la fiecare înscriere de membrii noi să se perceapă o taxă de 200 lei, nu a dat rezultate.

Procedura propusă de D-l Președinte ar fi următoarea: Cercerile de membrii, după ce trec prin comitet, se vor publica în Buletinul Societății și timp de o lună Comitetul poate primi orice întâmpinări și obiecțiuni. După o lună, cererile trec din nou în comitet cari hotărăște admiterea membrilor noi.

Comitetul după o scurtă discuție, aprobă propunerea D-lui Președinte I. Ionescu; în consecință se hotărăște ca Adunarea Generală dela 15 Decembrie a. c. să aibă la ordinea zilei:

Darea de seamă către Adunarea Generală.

Modificarea Art. 7 din statute în sensul celor precedente.

Alegerea de Comitet.

D-l *Atanasescu*, raportează asupra situației financiare la 10 Noembrie a. c. Față de prevederile bugetare, se va realiza probabil la 1 Decembrie a. c., un excedent de circa 281,000 lei.

După o scurtă discuțiune, se hotărăște ca excedentul să se împartă în trei: o parte la fondul de rezervă pentru cheltueli neprevăzute și restul să se treacă pentru anul viitor ca excedent.

D-l *Atanasescu* mai aduce la cunoștință că s'au redus cheltuelile de combustibil deoarece Administrația Căilor Ferate, va furniza combustibilul necesar caloriferului mai avantajos ca în trecut, această Administrație fiind interesată la această cheltueală, fiind chiriașul coproprietarilor noștri.

D-l Președinte *I. Ionescu*, aduce la cunoștință comitetului că numărul din buletin consacrat regretatului *Elie Radu*, trebuie să iasă mai târziu, deoarece persoanele cari au fost solicitate să scrie articole în legătură cu activitatea lui *Elie Radu*, la căile ferate, n'au răspus la invitațiune.

D-l *Atanasescu* propune și comitetul aprobă ca societatea să se adreseze D-lui *Petculescu*, pentru acest articol.

D-l Președinte mai face cunoscut că chiriașul *Hoffer*, a fost evacuat pentru neplata chiriei, reținându-se postavurile. D-l *Armand*, chiriaș al imobilului Societății, cere a i se închiria magazinul evacuat până la Sf. Gheorghe viitor, pentru o expoziție de lucrări de artă. Comitetul aprobă să i se închirieze cu 6000 lei lunar plus cheltuelile cu încălzirea și iluminatul.

În urma comunicării D-lui *Șerban Ghica*, comitetul decide *readmiterea D-lui Inginer Gh. Pantaxi*, ca membru al societății dacă până la 1 Ianuarie 1933, va plăti restul de cotizații în restanță.

Sunt admiși spre a fi propuși Adunării Generale ca membrii noi, Domnii:

Paraschivescu Hristache, Gabrielescu Vasile, Cădere Radu, Pascu Alexe Oliviu, Niculescu Victor, Teodorescu Dumitru, Moldoveanu Ion, Cristea Dumitru, Gheorghiu Ion D., Cupșa Ion, Ciorănescu Constantin, Manoliu Ion, Burghilea Constantin.

Se citește adresa revistei «*Omnia*», de informațiuni generale,

prin care ni se face cunoscut că D-l Inginer Inspector General P. Zahariade a subscris un abonament la această revistă până la 1 Aprilie 1933, spre a i se trimite gratis Societății Politecnice.

Comitetul aduce mulțumiri D-lui Zahariade pentru această subscriere în folosul Societății.

Se citește adresa Consiliului de Administrație al fostei Case de ajutor reciproc a fabricii de chibrituri, prin care ni se face cunoscută inițiativa luată de acest consiliu pentru ridicarea unui bust al regretatului *I. D. Teodoru* în cartierul locuințelor personalului C. A. M., dela Filaret și ni se cere să ne asociem acestui omagiu.

D-l Președinte *I. Ionescu*, propune să ne asociem și Comitetul Societății Politecnice, delegă pe D-l *A. G. Ioachimescu*, să se pună în legătură cu comitetul de inițiativă. Totdeodată D-l *I. Ionescu* propune să se facă un apel la membrii Societății prin Buletin, pentru subscrierea la bustul lui *I. D. Teodoru*.

Se ia act de delegația dată D-lor *C. Răileanu* și *Gh. Em. Filipescu*, la ședințele Federației Asociațiilor de Intelectuali din România, înființată din inițiativa Asociației Generale a Medicilor din România.

D-l Răileanu expune Comitetului principiile de bază ale acestei Federațiuni: Membrii Federației nu pot fi de cât Asociațiuni de intelectuali; Federația are scopul de a strânge legătura între profesiunile intelectuale și a apăra interesele lezate, asociațiile rămânând încă mai departe cu individualitatea lor. D-l Răileanu nu a propus în consfătuirile avute la Federație:

a) Impărțirea în secțiuni, întrucât astfel Consiliul ar avea un număr excesiv de membri. Secțiunile s'ar constitui grupându-se asociațiunile pe: afinități, competență și interese comune.

b) Pentru continuitate să se constituie un secretariat al Federației care să lucreze conform unui anumit program și să aducă chestiunile în consiliu.

c) Pentru susținerea cheltuelilor Federației, să se aplice cotizații obligatorii, procentuale pe veniturile din cotizații pentru fiecare asociație.

Comitetul, în urma expunerii D-lui Răileanu, decide ca proiectul de Statute al Federației să fie supus aprobării Adunării Generale dela 4 Decembrie 1932.

Comitetul ratifică delegația la Congresul «Asociației Generale a Medicilor din România» dela 6—8 Noembrie, care s'a dat D-lui Profesor Gh. Em. Filipescu. Se ia act de reclamația Institutului Geologic al României cu privire la netrimiteria Buletinului Societății Politecnice în schimb cu publicațiunile *Institutului Geologic*, așa precum se hotărâse, și se decide a se completa trimiterea publicațiunilor în schimb.

Se ia la cunoștiință că D-l *C. Orghidan* a făcut pentru Biblioteca

Societății, o nouă donație de 10 volume, pentru care comitetul aduce vii mulțumiri D-lui Orghidan.

D-l Th. Atanasescu propune și Comitetul aprobă ca întru'cât *D-l Orghidan* a donat multe volume, să se rezerve în bibliotecă un loc special cu placheta donatorului ca și pentru ceilalți donatori.

Se reia în discuție chestiunea așezării *plăcilor comemorative* în localul Societății. *D-l Răileanu* se oferă să solicite D-lui Arhitect *P. Antonescu*, concursul său. Comitetul dă delegație în acest sens D-lui Răileanu.

Orele fiind înaintate, se decide rezolvarea chestiunilor rămase, în ședința viitoare care se fixează Sâmbătă 19 Noembrie ora 18¹/₂.

Președinte, I. Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

VOCABULAR PENTRU TECNICA SUDURII METALELOR

Sudura metalelor, sub diferite forme și prin diferite mijloace, a căpătat în ultimul timp o dezvoltare foarte mare și a pătruns destul de intens și la noi în atelierele mecanice sau de reparațiuni, iar de curând și la construcțiuni metalice importante. E destul a spune că s'au făcut la noi poduri metalice complet sudate de 30 m. deschidere. (Vezi *Buletinul Societății Politecnice*, Martie 1932).

În aceste condițiuni era timpul ca profesorii Școalei Politecnice să se gândească la fixarea unei nomenclaturi în legătură cu tehnica sudurii, care se predă la mai multe cursuri: tehnologie, mașini, construcțiuni metalice, rezistență, etc., pentru ca elevii să nu fie încurcați cu termeni diferiți pentru același lucru. Pentru realizarea acestei unificări m'am întrunit de mai multe ori, în cursul verii și toamnei acestia, cu Domnii I. Cantuniar, I. Dorsescu, D. Băiatu, și P. Neamțu. D-lor fiind în legătură și cu lucrările de sudură dela Atelierele Căilor Ferate și ale Societății Comunale a Tramvaelor București, erau în curent și cu nomenclatura introdusă printre lucrătorii noștri sudori.

După mai multe întruniri, în care s'a discutat termen cu termen, s'a ajuns la alcătuirea următorului vocabular, în care s'au dat, în dreptul fiecărui cuvânt românesc adoptat, echivalentul lui în limbele franceză și germană, uneori unele explicațiuni și, când s'a crezut necesar pentru o pricepere mai sigură, o mică figură explicativă. În același timp, pentru a se înlesni găsirea termenilor românești echivalenți cu termenii francezi sau germani, s'a dat în partea II și III, în ordine

alfabetică, termenii francezi sau germani, cu numărul lor de ordine din vocabularul român.

Cu toate că numai pentru specialitatea sudurii vocabularul are peste 500 de cuvinte și expresiuni, totuși nu avem pretențiunea că ceiace am făcut noi este complet. De altfel, progresul crescând al acestei tehnice aduce anual noi cuvinte și noi expresiuni în uz. Vocabularul pe care l'am întocmit este un început care să limiteze haosul la care s'ar ajunge în nomenclatura sudurii, dacă nu s'ar găsi un sâmbure în jurul căruia să se desvolte și să se fixeze. Astăzi chiar am găsit câte trei-patru cuvinte pentru a exprima același lucru, ca *cordon*, *cusătură*, *șnur*, *lipitură*. Unei asemeni babilonii trebuie să i se puie capăt încă dela începutul introducerii sudurii la noi, fiindcă altfel e mult mai greu de făcut mai târziu o uniformizare, fapt care se constată cu nomenclatura tehnică în alte domenii.

Țin să exprim aci mulțumiri D-lui inginer *P. Neamțu*, care a depus multă muncă și zel pentru desăvârșirea acestui vocabular. D-sa a concentrat fișele noastre, a adunat numeroși termeni din publicațiuni franceze și germane relativ la sudură, a aranjat vocabularul cu cele trei părți ale lui și a îngrijit singur de tipărire. S'a realizat astfel o lucrare care a depășit primele noastre intențiuni de a fi făcută numai pentru nevoile învățământului tehnic, ea putând folosi și inginerilor care se ocupă cu tehnica sudurii. Pe aceștia îi rugăm că, dacă au de făcut propuneri de completări, de modificări, de rectificări, să le adreseze D-lui inginer *P. Neamțu* la Societatea Politehnică, pentru ca din timp în timp să poată publica adaosurile necesare.

I. IONESCU

VOCABULAR

cuprinzând termenii tehnici, ai aparatelor și accesoriilor
dela sudura electrică, autogenă și cu termit

A

- | | |
|--|--|
| 1. accesorii de sudat
accessoires de soudure
Schweisszubehör. | 9. agregat de sudură
groupe de soudure
Schweissagregat. |
| 2. acetilenă
acétylène
Azetylen. | 10. alipire
collage
Festkleben. |
| 3. acetilenă dizolvată
acétylène dissous
gelöstes Azetylen, Auto-
gas, Flaschengas, Dis-
sousgas | 11. amestecarea sgurei
brasser le laitier
rühren der Schlacke. |
| 4. acetonă
acétone
Azeton. | 12. amestec de aprindere
mélange d'allumage
Entzündungsgemisch. |
| 5. acțiunea căldurei
action de la chaleur
Wärmewirkung. | 13. amorsarea arcului
amorçage de l'arc
Zünden des Bogens. |
| 6. adaus de îmbunătățire
matériel d'amélioration
à aider
Veredelungszusatz. | 14. amplasamentul sudo-
rului
emplacement du soudeur
Schweisserstand. |
| 7. adâncimea cusăturii
hauteur du cordon
Kehlmatdicke. | 15. aparat de preîncălzire
appareil pour le chauf-
fage préliminaire
Vorwärmeapparat. |
| 8. aderarea electrodului
collage de l'électrode
Kleben der Elektrode. | 16. aparat de ridicat cape-
tele șinelor
appareil à soulever les
abouts de rails
Schienenendenabheb-
vorrichtung. |

- | | |
|---|--|
| 17. aparat de strâns
appareil de serrage
Klemmapparat. | 28. arc metalic
arc métallique
Metalllichtbogen. |
| 18. aparat de sudat
appareil de soudure
Schweissapparat. | 29. arc nestabil
arc dur
harter Bogen. |
| 19. aparataj de sudat
appareillage à souder
Schweissgerät. | 30. arc scurt
arc court
kurzer Bogen. |
| 20. aparat de sudat cu gaz
appareil pour la sou-
dure au gaz
Gasschweissapparat. | 31. arde (a)
fondre
durchbrennen. |
| 21. aplicare prin sudare
souder
aufschweissen. | 32. ardere
fusion
Einbrand. |
| 22. aprindere prematură
allumage prémature
Frühzündung. | 33. ardere strâmbă
fusion en sifflet
schiefes Abbrennen. |
| 23. arc
arc, arc voltaique
Bogen, Lichtbogen. | 34. argilă
argile
Lehm. |
| 24. arc cu stabilizare mag-
netică
arc à stabilisation mag-
nétique
Bogen mit magnetischer
Stabilisierung. | 35. atelier de sudură
atelier de soudure
Schweisswerkstatt. |
| 25. arc de cărbune
arc au charbon
Kohlenlichtbogen. | 36. atelier de sudură elec-
trică
atelier de soudure élec-
trique
Elektroschweisswerk. |
| 26. arc girator
arc tourbillonnaire
Wirbelbogen. | 37. autogen
autogène
autogen. |
| 27. arc lung
arc long
langer Bogen. | 38. azot
azote
Stickstoff. |

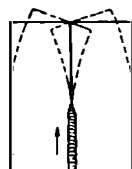
B

39. baură
bavure
Grat.
-
40. baură de sudură
bavure de soudure
Schweissbart.
-
41. bec
buse, bec
Brenner, Düse, Mund-
stück.
-
42. bec de încălzit
buse de chauffe
Vorwärmungsdüse, Sieb-
düse, Brausekopf.
-
43. bec de tăiat
buse de coupage
Schneiddüse.
-
44. bobină de self
bobine de réactance, bo-
bine de self-induction
Drosselspule.
-
45. brasură
brasure
Hartlöten.
-
46. butelie
bouteille
Flasche, Stahlflasche.
-
47. butelie de gaz
bouteille à gaz
Gasflasche.
-
49. cadrul electrodului
cadre d'électrode
Elektrodenrahmen.
-
50. cadru pentru strâns
forme
presse à cadre pour
les moules
Ramenformanpresser.
-
51. calitatea sudurei
qualité de la soudure
Schweissgüte.
-
52. cămaşa creusetului
gaine du creuset
Tiegelhülle.
-
53. cameră de amestec
chambre de mélange
Mischkammer.
-
54. canal
canal de coulée
Eingussöffnung.
-
55. cantitatea de sudură
produsă
production de la sou-
dure
Schweissleistung.
-
56. cap de sudat
tête soudeuse
Schweisskopf.
-
57. capătul de fixare
l'extrémité de serrage
Einspannende.
-

C

48. cablu
câble
Kabel.
-
58. capătul neînvelit al e-
lectrodului
l'extrémité dénudée de
l'électrode
freie Ende des Elek-
troden.

59. caracteristica dinamică
caractéristique dynami-
que
dynamische Charakter-
istik.
60. caracteristica statică
caractéristique statique
statische Charakteristik.
61. carbid
carbure
Karbid.
62. carbură de calciu
carbure de calcium
Kalziumkarbid.
63. cască de protecție
casque de protection
Kopfschutzhaube, Schu-
tzkappe.
64. cască de sudat
casque à souder
Schweisshelm.
65. cercetarea cu raze Rönt-
gen
examen par les rayons X
Röntgenuntersuchung.
66. ciocăni (a)
marteler, piquer
hämmern.
67. clemă de legătură a
piesei
pince de masse
Anschlussklemme für
das Werkstück, Werk-
stückzwinge.
68. clemă de prindere
mâchoir de serrage
Klemmbacken.
69. clemă pentru sudat
mâchoir à souder
Schweissbacken.
70. clește de sudat
pince à souder
Schweisskolben,
Schweisszange.
71. clopot de gaz
cloche à gaz
Gasglocke.
72. colț
congé, angle
Kehle.
73. compresor de gaz
compresseur à gaz
Gaskompressor.
74. conținutul de cărbune
teneur en charbon
Kohlenstoffgehalt.
75. conținutul de siliciu
teneur en silicium
Siliziumgehalt.
76. contracțiune
retrait
Schrumpfung.
77. contracțiune longitudi-
nală
retrait longitudinal
Längsschrumpfung.



78. contracțiune transversală
retrait transversal
Querschrumpfung



79. convertisor pentru sudare
convertisseur de soudure
Schweissumformer.

80. costum protector
vêtement de protection
Schutzanzug.

81. crater
cratère
Krater.

82. cresta (a)
buriner
auskreuzen.

83. creuzet
creuset
Tiegel.

84. creuzet de magnezită
creuset en magnésie
Magnesittiegel.

85. cui de deschidere
tije de débouchage
Abstichstift.

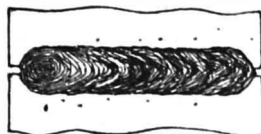
86. cui pentru forme
pointe de mouleur
Formerstift.

87. cuptor de sudat
four à souder
Schweissofen.

88. curăți (a) prin ardere
flamber
ausbrennen.

89. curent de sudat
courant de soudure
Schweisstrom.

90. cusătură
cordon, couture, chenille
Schweissnaht, Schweiss-
raupe, Naht, Raupe.



91. cusătură continuă
couture continue
durchlaufende Naht.

92. cusătură de colț
couture en congé, cou-
ture d'angle
Kehlnat

93. cusătură de creștătură
couture de fente
Schlitznaht.

94. cusătură de înădire
couture aboutée
Stumpfnaht.



95. cusătură de rezistență
couture résistante
Festnaht.

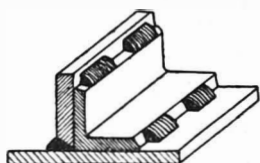
96. cusătură frontală
couture de tête
Stirnnaht.

97. cusătură în relief
couture surepaissée,
bommbée, renforcée
Wulstnaht.

98. cusătură inelară
couture circulaire
Rundnaht.

99. cusătură întărită
couture renforcée
verstärkte Naht.

100. cusătură întreruptă
couture discontinue
unterbrochene Naht.



101. cusătură în U
couture en U
U-Naht, Kelchnaht.

102. cusătură în V
couture en V
V-Naht.

103. cusătură în X
couture en X
X-Naht.

104. cusătură laterală
couture de flanc
Flankennaht.

105. cusătură matată
couture matée
Stemmnah.

106. cusătură netedă
couture plat
Flachnaht.

107. cusătură normală
couture normale
normale Schweissnaht.



108. cusătură plină
couture convexe
volle Schweissnaht, kon-
vexe Schweissnaht.



109. cusătură prin puncte
couture par points
Stichnaht.

110. cusătură ușoară
couture concave
leichte Schweissnaht,
konkave Schweiss-
naht.



111. cutie pentru forme
carcasse
Formkasten.

112. cutie pentru forme eco-
nomice
carcasse réduites
Sparformkasten.

D

113. deformație
déformation
Verformung.

114. direcțiunea de sudare
direction de soudage
Schweissrichtung.
115. dispozitiv de sudare
dispositif de soudage
Schweissvorrichtung.
116. distanța între puncte
écartement entre points
Punktabstand.
117. dop de magnezită cu
canal
douille en magnésie
Magnesitstöpsel.

E

118. echipament de sudat
équipement de soudure
Schweisseinrichtung.
119. eclisă
couvre-joint
Lasche.
120. eclisă dublă
eclisse
Doppellasche.
121. efort de contracțiune
effort de contraction
Schrumpfspannung.
122. electrod
électrode
Elektrode.
123. electrod cufundat
électrode trempée
getauchte Elektrode.
124. electrod cu înveliș ușor
électrode légèrement en-
robée
leicht umhüllte Elek-
trode.

125. electrod cu miez
électrode à âme
Seelenelektrode.
126. electrod cu rulou
électrode à galet
Rollenelektrode.
127. electrod de cărbune
électrode en charbon
Kohlenelektrode.
128. electrod de fier
électrode en fer
Eisenelektrode.
129. electrod de grafit
électrode en graphite
Graphitelektrode.
130. electrod de tăiat
électrode de découpage
Schneidelektrode.
131. electrod dublu
électrode nue
Doppelektrode.
132. electrod gol
électrode nue
blanke Elektrode.
133. electrod greu fuzibil
électrode dure
hartflüssige Elektrode.
134. electrod învelit
électrode enrobée
umhüllte Elektrode, um-
mantelte, umkleidete,
überzogene Elektrode.
135. electrod negativ
électrode négative
Minuselektrode.

- | | |
|---|---|
| <p>136. electrod pentru sudarea prin puncte
électrode pour la soudure par points
Punktschweiss-elektrode.</p> <hr/> <p>137. electrod pozitiv
électrode positive
Pluselektrode.</p> <hr/> <p>138. electrod special
électrode spéciale
Spezialelektrode.</p> <hr/> <p>139. electrod ușor fuzibil
électrode douce
Leichtflüssigeelektrode.</p> <hr/> <p>140. electrod metalic
électrode métallique.
Metallelektrode.</p> <hr/> <p>141. electrod tubular
électrode creuse, tubulaire
rohrförmige Elektrode.</p> <hr/> <p>142. epurator
épurateur
Gas-Reiniger.</p> <hr/> <p>143. etuvă pentru uscat formele
four à sécher les moules
Formtrockenofen.</p> <hr/> | <p>146. fierbere
pénétration
Bindung.</p> <hr/> <p>147. fier termit
fer thermit
Thermiteisen.</p> <hr/> <p>148. filtru
filtre, laveur
Reiniger, Wäscher</p> <hr/> <p>149. fisură
fissure
Haarriss.</p> <hr/> <p>150. fisură din cauza contractiunii
fissure à cause du retrait
Schrumpfriss.</p> <hr/> <p>151. flacără neutră
flamme neutre
neutrale Flamme.</p> <hr/> <p>152. flacără oxidantă
flamme oxydante
oxydierende Flamme.</p> <hr/> <p>153. flacără pentru încălzit
flamme chauffante
Heizflamme.</p> <hr/> <p>154. flacără reductoare
flamme réductrice
reduzierende Flamme.</p> <hr/> <p>155. flacără tăetoare
flamme découpante
Schneidflamme.</p> <hr/> <p>156. formare de sufluri
formation de soufures
Blasenbildung.</p> <hr/> |
|---|---|

F

144. facerea formelor
confection des moules
Formenherstellung.
-
145. fără sufluri
non poreux
blasenfrei.

157. freză circulară
fraise circulaire
Scheibenfräser.

158. furtun
tuyau
Schlauch.

G

159. gaură de scurgere
trou de débouchage
Abstichloch.

160. gaz de iluminat
gaz d'éclairage
Leuchtgas.

161. gazometru
gazomètre
Gasbehälter.

162. gaz protector
gaz de protection
Schutzgas.

163. generator
générateur
Entwickler.

164. generator cu scurgerea
apei peste carbid
générateur à chute d'eau
sur le carbure
Wasserverdrängungsentwickler, Überschwemmungsentwickler, Zuflussentwickler, Verdrängungsentwickler.

165. generator cu căderea
carbidului în apă
générateur à chute de
carbure dans l'eau
Einwurfentwickler.

166. genegator cu imersiune
générateur à contact
Tauchentwickler, Berührungsentwickler.

167. generator de mare presiune
générateur à grande
pression
Hochdruckentwickler.

168. generator portativ
générateur portatif
fahrbahrer Entwickler.

169. ghidarea electrodului
guidage de l'électrode
Elektrodenführung.

170. grosimea cusăturii
épaisseur de la couture
Stärke der Naht.

171. grosimea sârmei
épaisseur du fil
Drahtstärke.

172. grosimea umflăturii
hanteur de la surépaisseur
Wulstdicke.

173. guler
congé
Hohlkehle.

H

174. hidrogen
hydrogène
Wasserstoff.

I

175. îmbinare
assemblage
Stoss.

176. îmbinare cu marginile
ridicate
assemblage à bords re-
levés.
Bördelstoss.

177. îmbinare cu umăr
épolement
gekröpfter überlappter
Stoss.



178. îmbinare în T
assemblage en T.
T-Stoss.

179. îmbinare în unghi
assemblage d'angle
Winkelstoss.

180. îmbinare prin sudare
assemblage par soudure
Schweissverbindung.

181. îmbrăcăminte de asbest
vêtement d'amiante
Asbestkleidung.

182. îmbrăcăminte protec-
toare
vêtement de protection
Schutzkleidung.

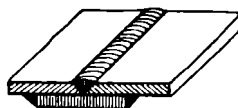
183. improșcaea electrodului
projection de l'électrode.
Spritzen der Elektrode

184. înădi (a)
souder bout à bout
Stumpfschweissen.

185. înădire
assemblage par aboute-
ment, assemblage bout
à bout.
Stumpfstoss.



186. înădire cu eclisă
assemblage par couvre-
joint.
Laschenstoss.



187. înădire cu eclisă dublă
assemblage par eclisse.
Doppelaschenstoss.



188. înădire cu marginile
scobite în U
assemblage avec chan-
frein en U
U-Stoss.



189. înădire cu marginile te-
șite în V.
assemblage avec chan-
frein en V.
V-Stoss.



190. înădire cu marginile teșite în dublu V
assemblage avec chanfrein en double V.
Doppel V-Stoss.



191. înădire cu marginile teșite în X
assemblage avec chanfrein en X.
X-Stoss.



192. înădire prin sudare
assemblage par soudure
Schweissverbindung.

193. înădire prin suprapunere
assemblage par recouvrement
Ueberlappungsstoss.

194. încălzire prealabilă
chauffage préliminaire
Vorwärmung.

195. încărca (a) cu material de sudură
recharger
aufschweissen.

196. încercarea sudurei
essai de la soudure
Prüfung der Schweissung.

197. incluziune
inclusion
Einschluss.

198. îndepărta (a) reziduurile
évacuation du limon.
entschlammen.

199. îndesa (a)
refouler
stauchen

200. îndesare
refoulement
Stauchung.

201. inginer sudor
ingénieur soudeur
Schweissingenieur

202. instalație de sudură
installation de soudure
Schweissanlage.

203. instalație de sudură cu blaugaz
installation de soudure à blaugaz
Blaugasschweissanlage.

204. instalație de sudură cu gaz de iluminat
installation de soudure à gaz d'éclairage
Leuchtgasschweissanlage.

205. instalație de sudură de mare capacitate
installation de soudure de grande capacité
Grossschweissanlage.

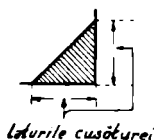
206. instalația Röntgen
installation Röntgen
Röntgenanlage.

207. întoarcerea flăcării
retour de la flamme
Rückschlag der Flamme.

208. întreruperea arcului
désamorçement de l'arc
Abreißen des Lichtbo-
gens.
-
209. înveliș
enrobage, enduit
Umhüllung.
-
210. iuțeala de aprindere
vitesse d'allumage
Zündgeschwindigkeit.
-
211. iuțeala de sudare
vitesse de soudage
Schweissgeschwindigkeit.
-

L

212. lărgimea tăeturei
largeur de coupe
Schnittbreite.
-
213. lățimea cusăturii
largeur de la couture
Kehlnahtbreite.
-
214. latura cusăturii
côté de la couture
Nahtschenkel.
-



215. lineal
règle
Lineal.
-

216. lipi (a)
braser
löten.
-

217. lipirea cu argilă
lutage
Abdichtung.
-

218. lipirea materialului a-
plicat (numai superfi-
cial fără topire)
collage
Kleben der Schweisse.
-

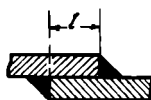
219. lucru de sudură
travail de soudure
Schweissarbeit.
-

220. lungimea arcului
longueur de l'arc
Bogenlänge.
-

221. lungimea cusăturii
longueur de la couture
Länge der Naht.
-

222. lungimea de fixare a
electrodului în clește.
longueur de serrage de
l'électrode dans le
porte-électrode.
Einspannlänge.
-

223. lungimea de suprapu-
nere
longueur de recouvre-
ment
Ueberlappungslänge.
-

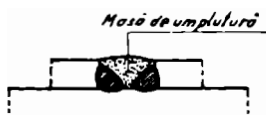


224. lungirea arcului
allongement de l'arc
Ziehen des Lichtbogens.
-

M

225. magnet de suflaj
électro-aimant de sou-
flage
Blasmagnet.
-

226. magnezită
magnésie
Magnesit.
-
227. magnezită gudronată
magnésie goudronée
Teermagnesit.
-
228. mai
batte (du mouleur)
Stampfer.
-
229. manșon de magnezită
couronne en magnésie
Magnesitkern.
-
230. mănușă de asbest
gant d'amiante
Asbesthandschuh.
-
231. mănușe pentru sudare
gant à souder
Schweisshandschuh.
-
232. margine de sudat
bord à souder.
Schweisskante.
-
233. mărimea punctului de
sudură
grandeur du point de
soudure
Punktgrösse.
-
234. masă de sudat
table de soudure
Schweisstisch.
-
235. masă de umplutură
masse de remplissage
Füllmasse.
-
236. masă epuratoare
matière épurante
Reinigungsmasse.
-
237. mască
masque
Maske, Gesichtsmaske.
-
238. mască de respirat
masque respiratoire
Atmungsmaske.
-
239. mașină automată de su-
dat
machine automatique à
souder.
Schweissautomat.
-
240. mașină automată de su-
dat cu arc.
machine automatique de
soudure à l'arc.
selbststättige Lichtbo-
genschweissmaschine.
-
241. mașină de sudat
machine à souder
Schweissmaschine.
-
242. mașină de sudat corpuri
goale
machine à souder les
pièces creuses
Hohlkörperschweiss-
maschine.
-
243. mașină de sudat mul-
tiplă
machine à souder mul-
tiple
Mehrfachschweissma-
schine.
-
244. mașină de sudat prin
puncte
machine pour la soudure
par points
Punktschweissmaschine



245. mașină de sudat prin rezistență
machine à souder par résistance
Widerstandsschweissmaschine.
-
246. mașină de sudat sârma
machine à souder les fils.
Drahtschweissmaschine.
-
247. mașină de tăiat
machine à découper
Schneidmaschine.
-
248. mașină de tăiat autogen
machine d'oxycoupage
autogene Schneidmaschine.
-
249. mașină electrică de brasat
machine électrique à braser
elektrische Lötmaschine.
-
250. mașină electrică de gravat
machine électrique à graver
elektrische Signiermaschine.
-
251. mașină electrică de încălzit
machine d'échauffement électrique
elektrische Erwärmungsmaschine, Elektroesse.
-
252. mașină pentru retezat țevile
machine à sectionner les tuyaux
Röhrenabschneidmaschine.
-
253. mașină pentru sudat zalele de lanțuri.
machine à souder les maillons des chaînes
Kettengliedschweissmaschine.
-
254. mașină pentru sudură continuă
machine pour souder continue
Nahtschweissmaschine.
-
255. mașină pentru sudură continuă circulară
machine pour souder continue circulaire.
Rundnahtschweissmaschine.
-
256. mașină pentru sudură continuă rectilinie
machine pour souder continue rectiligne
Längsnahtschweissmaschine.
-
257. mașină universală pentru sudat
machine à souder universelle
Universalschweissmaschine.
-
258. mata (a)
mater
verstemmen
-
259. material adăogat prin sudare
matériel d'apport
eingeschweisstes Material.
-
260. material cu care se sudază
matériel de soudure
Schweissmaterial.

261. material de topit
matériel de fusion
Schmelzgut.
262. material de umplutură
matériel de remplissage
Füllmaterial.
263. material suplimentar
matériel supplémentaire
Zusatzmaterial.
264. materialul la care se
sudează
matériel à souder
Grundwerkstoff.
265. miezul arcului
moyau de l'arc
Kern des Lichtbogens
266. miezul electrodului
âme de l'électrode
Elektrodenkern.
267. model
modèle
Modell.
268. muche
bord
Kante.

N

269. nisip de magnezită
sable en magnésie
Magnesitsand.
270. nisip de sudat
sable à souder
Schweisssand.
271. nisip refractar
sable réfractaire
feuerfester Sand.

O

272. ochelari
lunettes
Brille.
273. ochelari de protecție
lunettes de protection
Schutzbrille.
274. ochelari pentru sudor
lunettes à souder
Schweissbrille.
275. operație
passe
Arbeitsgang.
276. operația de sudură
opération de soudure
Schweissvorgang.
277. oxigen
oxygène
Sauerstoff.

P

278. pământ de turnătorie
sable de moulage
Formsand.
279. paravan
écran
Schutzschild.
280. pastă de sudat
pâte de soudure
Schweisspaste.
281. pătrunde (a) cu sudură
souder
Durchschweissen.

282. pătrundere
profondeur de la péné-
tration
Einbrandtiefe.



283. perlă de sudură
perle de soudure
Schweissperle.

284. pistol
pistolet
Pistole.

285. pistol de sudat
pistolet à souder
Schweisspistole,

286. placă de sudură
plaque soudante
Schweissblech.

287. plesni (a)
fendre.
reissen.

288. plesnitură
fente
Riss.

289. por
pore
Pore.

290. por de gaz
pore de gaz
Gaspore.

291. porozitatea sudurei
porosité de la soudure
Porigkeit der Schweis-
sung.

292. port electrod
porte-électrode
Elektrodenhalter.

293. porțiune defectă
endroit vicieux.
Fehlstelle.

294. potrivirea flăcării
ajustage de la flamme
Flammeneinstellung.

295. poziția de sudare
position de soudage
Schweisslage.

296. praf de sudat
poudre à souder, fon-
dant
Schweisspulver, Schweiss-
mittel, Flussmittel.

297. praf de termit
poudre de thermit
Thermitpulver.

298. preîncălzire
chauffage préliminaire
Vorwärmung.

299. prelucrarea capetelor
șinelor
préparation des abouts
de rails
Bearbeitung der Schie-
nenenden.

300. presă cu pană
presse à écarter
Keilpresse.

301. presă pentru strâns
forme
presse pour les moules
Formanpresser.

302. presiune constantă
pression constante
Gleichdruck.

303. presiune de sudat
pression de soudage
Schweissdruck.
-
304. presiune înaltă
haute pression
Hochdruck.
-
305. presiune joasă
basse pression
Niederdruck.
-
306. presiune mijlocie
pression moyenne
Mitteldruck
-
307. prinde (a)
pointer
heften.
-
308. procedeul Bernados
procédé Bernados
Bernados Verfahren.
-
309. procedeul combinat
procédé combiné
kombiniertes Verfahren.
-
310. procedeul combinat cu
aparăt de strâns.
procédé combiné avec
appareil de serrage
kombiniertes Verfahren
mit Klemmapparat.
-
311. procedeul cu presă cu
pană
procédé par presse à
écarter
Keilpressverfahren.
-
312. procedeu de sudare
procédé de soudure
Schweissverfahren.
-
313. procedeul de sudare
arcogen
procédé de soudure
arcogen
Arcogenschweissverfah-
ren.
-
314. procedeul de sudare cu
arc.
procédé de soudure à
l'arc
Lichtbogenschweissver-
fahren.
-
315. procedeu de sudare cu
benzol
procédé de soudure au
benzol
Benzolschweissverfah-
ren.
-
316. procedeu de sudare cu
gaz de iluminat
procédé de soudure au
gaz d'éclairage
Leuchtgasschweissver-
fahren.
-
317. procedeu de sudare cu
metan
procédé de soudure au
méthan
Methan-Schweissverfah-
ren.
-
318. procedeu de sudare elec-
trolitic.
procédé de soudure élec-
trolitique
elektrolitisches Schweiss-
verfahren.
-
319. procedeu de sudare prin
percușiune
procédé de soudure par
percussion

elektrische Schlag-
schweissung, Stoss-
schweissung.

320. procedeul prin topire
procédé par fusion
Schmelzgussverfahren.

321. procedeul prin turnare
interstițială
procédé intercalaire
Zwischengussverfahren.

322. procedeul Slavianoff
procédé Slavianoff
Slavianoff-Schweissver-
fahren.

323. procedeul Thomson
procédé Thomson
Thomson'sche Schweis-
sverfahren.

324. procedeul Zerener
procédé Zerener
Zerener Schweissverfah-
ren.

325. punctul de sudat
endroit à souder.
Schweisstelle.

R

326. raboteză cu pârghie.
rabot à levier
Lückenobel.

327. rămășițe (de carbid)
limon, chaux résiduaire
Schlamm, Kalkschlamm.

328. răsuflătoare
canal d'air
Luftkanal.

329. reacțiune
réaction
Reaktion.

330. recoacere
recuit
Ausglühen.

331. regim continuu de su-
dură
régime continuu de sou-
dure
Dauerschweissbetrieb.

332. revărsarea materialului
sudurei
empiètement
Überlappung des Zusatz-
materials.



333. rezervor de benzină
réservoir à essence
Benzinkessel.

334. rezistență pentru sudat
résistance de soudure
Schweisswiderstand.

335. rezistență tampon
résistance de stabili-
sation
Beruhigungswiderstand.

336. ricoșarea flăcării
retour de la flamme
Flammenrückschlag.

337. rindea de șini
rabot pour les rails
Schienebobel.

338. robinet de dosaj
robinet doseur
Dosierhahn.

339. rondea de asbest
rondelle d'amiante
Asbestscheibe.

340. rost
rainure
Fuge.

341. rost pentru sudură
rainure pour la soudure
Schweissfuge.

S

342. sârmă
fil
Draht.

343. sârmă blindată
fil cuirasé
Panzerdraht.

344. sârmă cu inimă
fil à âme
Seelendraht.

345. sârmă de sudat
fil à souder
Schweissdraht.

346. sârmă găurită
fil creux
rohrförmiger Draht.

347. sârmă profilată
fil à cannelures
Rillendraht.

348. scufunda (a)
tremper
eintauchen.

349. scurgerea căldurei
écoulement de la chaleur
Wärmeableitung.

350. secțiunea de sudat
section à souder
Schweissquerschnitt.

351. șgură
scorie
Schlacke.

352. șort
tablier
Schürze

353. șort de asbest
tablier d'amiante
Asbestschürze.

354. sticlă de ochelari
verre de lunettes
Brillenglas.

355. strâmbare
gondolement
Verwerfung.



356. strat de gaz
enveloppe de gaz
Gasmantel.

357. strat de oxid
couche d'oxyde
Oxydschicht.

358. strat protector
couche protectrice
Schutzschicht.

359. suda (a)
souder
schweissen, verschweis-
sen, ausschweissen,
einschweissen.

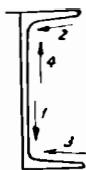
360. sudabil
soudable
schweissbar.

361. sudabilitate
soudabilité
Schweissbarkeit.

362. sudaj
soudage
Schweissc.

363. sudare
soudure
Schweissung.

364. sudare alternantă
soudage discontinu
absatzweise-Schweis-
sung.



365. sudură aluminotermică
soudure aluminother-
mique
aluminothermische
Schweissung.

366. sudarea aramei
soudage du cuivre
Kupferschweissung.

367. sudare autogenă
soudure autogène
autogene Schweissung.

368. sudarea bandajelor
soudage des bandages
Reifenschweissung, Rad-
reifenschweissung,
Bandagschweissung

369. sudarea butoaielor
soudage des tonneaux
Fassschweissung.

370. sudarea buzei bandaje-
lor
soudure des boudins
des roues
Radkranzschweissung.



371. sudarea cap la cap
soudure bout à bout,
soudure par pression.
Stumpfschweissung.



372. sudarea cercurilor
soudage des anneaux
Ringschweissung.

373. sudarea cu arc
soudure à l'arc
Lichtbogenschweissung.

374. sudarea cu curent al-
ternativ
soudage à courant al-
ternatif
Wechselstromschweis-
sung.

375. sudarea cu curent con-
tinuu
soudage à courant con-
tinu
Gleichstromschweis-
sung.

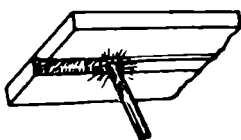
376. sudarea cu curent dela.
rețea
soudage par le courant
du réseau
Netzschweissung, Netz-
stromschweissung.

377. sudarea cu gaz
soudage au gaz
Gasschmelzschweissung.

378. sudarea cu gaz de apă
soudage au gaz d'eau
Wassergasschweissung.

379. sudarea cu termit
soudage au thermit
Thermitschweissung.

380. sudarea deasupra capului
soudage au plafond.
Ueberkopfschweissung.



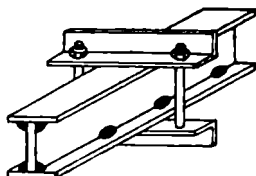
381. sudare de încărcare
soudage de rechargement
Auftragschweissung.

382. sudare de legătură
reprise
Anschlusschweissung.



383. sudarea de mână
soudage à la main
Handschweissung.

384. sudarea de prindere
pointer
Heftschweissung.



385. sudarea de probă
soudage d'essai
Probeschweissung.

386. sudarea discontinuă
soudage discontinue
Strichschweissung.

387. sudarea electrică
soudage électrique.
Elektroschweissung.

388. sudarea fontei la cald
soudure de la fonte à
chaud
Gusseisenwarmschweissung.

389. sudarea fontei la rece
soudure de la fonte à
froid
Gusseisenkaltschweissung.

390. sudarea găurilor
soudage des trous
Lochscheissung.



391. sudarea în colț
soudage en congé
Kehlschweissung.

392. sudarea îndărăt
soudage en arrière.
Rückwärtsschweissung.

393. sudarea în oxigen disociat
soudure à l'hydrogène
atomique
Arcatom-Schweissung.

394. sudarea în pas de pelerin
soudage à pas de pèlerin
Pilgerschrittschweissung.



395. sudarea la cald
soudage à chaud
Warmschweissung.

396. sudarea la dreapta
soudage à droite
Rechtsschweissung.

397. sudarea la foc
soudage au feu
Feuerschweissung.

398. sudarea la rece
soudage à froid
Kaltschweissung.

399. sudarea la stânga
soudage à gauche
Linksschweissung.

400. sudarea mecanică
soudage automatique ou
mécanique
Maschinenschweissung.

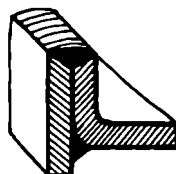
401. sudarea muchiilor ridicate
soudage des bords relevés
Stirnschweissung, Bördelschweissung.



402. sudarea oxiacetilenică
soudage oxi-acétylénique
Azetylen-Sauerstoffschweissung.

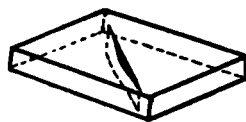
403. sudarea pas cu pas cu
electrod rulant
soudure pas à pas à
électrode roulant
Rollenschrittverfahren.

404. sudarea pe muche
soudage sur bord
Kantenschweissung.



405. sudarea pieselor încălzite
soudage des pièces tièdes
Halbwarmschweissung.

406. sudarea plesniturilor
soudage des fissures
Risssschweissung.



407. sudarea prin forjare
soudage au marteau
Hammerschweissung.

408. sudarea prin presiune
soudage par pression
Pressschweissung.

409. sudarea prin puncte cu
eclisare
soudage par points à
couvre-joint
Laschenpunktschweissung.

410. sudarea prin puncte în linie
soudage par points en ligne droite
Reihenpunktschweißung.



411. sudarea prin puncte multiple
soudage par points multiples
Vielfachpunktschweißung.

412. sudarea prin puncte în șiruri
soudage par points en carré
Kettenpunktschweißung.



413. sudarea prin puncte în zig-zag.
soudage par points en zig-zag
Zickzackpunktschweißung.



414. sudarea prin rezistență
soudage par résistance
Widerstandsschweißung.

415. sudarea prin suprapunere
soudage par recouvrement
Ueberlappungsschweißung.

416. sudarea prin topire
soudage par fusion
Schmelzschweißung.

417. sudarea prin topire și presare
soudage par projection
Abbremschweißung,
Abschmelzschweißung.



418. sudarea prin turnare
soudage par coulage
Giessschweißung.

419. sudarea rosturilor de șini
soudage des joints de rails
Schienenstosschweißung.

420. sudarea șinelor
soudage des rails
Schienenschweißung.

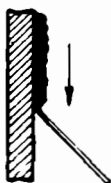
421. sudarea sub gaz protector
soudage à l'arc protégé par gaz.
Schutzgasschweißung.

422. sudarea țevelor
soudages des tubes
Rohrschweißung.

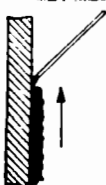
423. sudarea tolelor
soudage des tôles
Bleischweissung.

424. sudarea verticală
soudage vertical
senkrechte Schweissung.

425. sudarea verticală în jos
soudage en descendant
absteigende Schweissung.



426. sudarea verticală în sus
soudage en remontant
aufsteigende Schweissung.



427. sudor
soudeur
Schweisser

428. sudor cu gaz
soudeur au gaz
Gaschmelzschweisser.

429. sudor electric
soudeur électrique
Elektroschweisser.

430. sudură continuă
soudure continue
Nahtschweissung.

431. sudură continuă circulară
soudure continue circulaire
Rundnahtschweissung.

432. sudură continuă rectilinie
soudure continue rectiligne
Längsnahtschweissung.



433. sudură de siguranță
soudure de sûreté
Sicherheitsschweissung.

434. sudură etanșă
soudure d'étanchéité
Dichtungsschweissung.

435. sudură forjeabilă
soudure martelable
hämmerbare Schweissung.

436. sudură pentru reparație
soudure de réparation
Ausbesserungsschweissung.

437. sudură prelucrabilă
soudure usinable
bearbeitbare Schweissung.

438. sudură prin puncte în-
călecate
soudure par points che-
vauchés
Schweissung mit über-
lappte Punkte.



439. sudură rezistentă
soudure résistante
Festigkeitsschweissung.
440. suflai cu becuri schimbătoare
chalumeau à buses interchangeables
Wechselbrenner.
441. suflai cu flăcări multiple
chalumeau à plusieurs flammes
Mehrflammenbrenner.
442. suflai cu tije schimbătoare
chalumeau à lances interchangeables
Wechselbrenner.
443. suflai Framă
chalumeau Framă
Framabrenner.
444. suflai pentru hidrogen
chalumeau à l'hydrogène
Wasserstoffbrenner.
445. suflai pentru lipit
chalumeau brasseur
Lötbrenner.
446. suflai pentru sudat
chalumeau soudeur
Schweissbrenner.
447. suflai pentru sudat cu debit fix
chalumeau soudeur à débit fix
Gleichdruckbrenner.
448. suflai pentru sudat cu flăcări încrucișate
chalumeau soudeur à jets croisés
Kreuzstromschweissbrenner.
449. suflai pentru sudat sub apă
chalumeau soudeur sous l'eau
Unterwasser-Schweissbrenner.
450. suflai pentru tăiat
chalumeau coupeur
Schneidbrenner.
451. suflai pentru tăiat capetele niturilor
chalumeau dériveteur
Nietkopfab Brenner,
Nietkopfab Schneider,
Nietkopf-Schneidbrenner.
452. suflai pentru tăiat cu flacăre circulară
chalumeau coupeur à flamme annulaire
Ringstrahlbrenner.
453. suflai pentru tăiat cu flăcări separate
chalumeau coupeur à jets séparés
Zweistrahlbrenner.
454. suflai pentru tăiat fontă
chalumeau coupeur pour la fonte
Gusseisenschneidbrenner.
455. suflai pentru tăiat sub apă
chalumeau coupeur sous l'eau
Unterwasser-Schneidbrenner.

456. suflai pentru tăiat tuburile de cazane
chalumeau détubeur
Siederohr-Schneidbrenner.
457. suflai simplu
chalumeau unic
Einzelbrenner.
458. suflură
soufflure
Gasblase, Luftblase.
459. supapă
soupape
Ventil.
460. supapă conică
soupape à pointeau
Nadelventil.
461. supapă de reducere
manodétendeur
Druckminderventil.
462. supapă de reducere pentru egalarea presiunilor
manodétendeur équilibre
Druckminderventil für Druckausgleich.
463. supapă dublă de reducere
manodétendeur à double détente
Doppeldruckminderventil.
464. supapă hidraulică de siguranță
soupape hydraulique de surêté
Sicherheitsvorlage, Wasservorlage.
465. suport pentru aparat de rabotat șini
support
Aufsetzkopf.
466. suport pentru sudaj
support de soudage
Schweissunterlage.
467. surplus de gaz
excès de gaz
Gasüberschuss.
468. șurub prizonier
goujon
Stiftschraube.
- T
469. tăere autogenă
oxycoupage, coupage oxy-acétylénique
Brennschneiden, autogenes Schneiden.
470. tăere sub apă
découpage sous l'eau
Schneiden unter Wasser.
471. tăetură cu gaz
coupe au gaz
Gasbrennschnitt.
472. țevă de amestec
tube mélangeur
Mischrohr.
473. temperatura de sudare
blanc soudant, chaude soudante
Schweisshitze, Schweissglut.
474. tensiunea (electrică) a arcului
tension de l'arc
Lichtbogenspannung.

475. tensiunea (electrică) de
aprindere
tension d'allumage
Zündspannung.
-
476. tensiune internă din ca-
uza căldurei
tension interne à cause
de la chaleur
Wärmespannung.
-
477. tensiunea (electrică) în
gol
tension à vide
Leerlaufspannung.
-
478. tensiunea (electrică)
pentru sudare
tension de soudage
Schweissspannung.
-
479. termometru pentru şini
thermometre pour rails
Schienenthermometer.
-
480. teşi (a)
chanfreiner
abschrägen.
-
481. teşi (a) în V
chanfreiner en V
ausvauen.
-
482. teşi (a) în X
chanfreiner en X
ausixen.
-
483. teşitură
chanfrein
Abschrägung.
-
484. topi (a)
fondre
schmelzen, durchsch-
melzen.
-
485. transformator pentru
sudare
transformateur de sou-
dure
Schweisstransformator.
-
486. tratament termic
traitement
Vergütung.
-
487. tub
bouteille
Flasche, Stahlflasche.
-
- U**
488. ucenic sudor
apprenti soudeur
Schweisserschüler.
-
489. umflătură (din cauza
presărei)
bossage
Stauchwulst.
-
490. umflătura sudurei
surépaisseur de la sou-
dure
Schweisswulst.
-
491. umplutură de pământ
pentru canalul şinei
bouchon en sable pour
la gorge du rail
Rillensandstücke.
-
492. urma sudurei (la sudura
prin puncte)
impression de la sou-
dure
Schweisseindruck.

493. uscător
appareil purjeur
Trockner.
-
494. uzura prin ardere a
electrozilor
uzure des électrodes
Abbrand der Elektroden
-

V

495. vergea
baguette
Stab.
-
496. vaporizator
vaporisateur
Verdampfer.
-
497. vârful cusăturei
cratère final (terminal)
Endkrater.
-
498. vergea de sudat
baguette à souder
Schweisstab.
-

499. vergea de sudat învelită
baguette à souder en-
robée
umhüllter Schweissstab.
-
500. vergea de sudat neîn-
velită
baguette à souder nue
nakter Schweissstab.
-
501. vergea suplimentară
baguette supplémentaire
Zusatzstab.
-

Z

502. zona învecinată
zone voisine
Nachbarzone
-
503. zona de topire
zone de fusion
Schmelzzone
-
504. zonă de tranziție
zone de transition
Übergangszone.
-

PARTEA II

Termenii francezi

(Numărul se referă la partea I)

A

accessoires de soudure 1
acétone 4
acétylène 2
— dissous 3
action de la chaleur 5
ajustage de la flamme 294
allongement de l'arc 224
allumage prémature 22
âme de l'électrode 266
amorçage de l'arc 13
angle 72
appareil à soulever les abouts
de rails 16
appareil de serrage 17
— de soudure 18
appareillage à souder 19
appareil pour la soudure au
gaz 20
— pour le chauffage prélimi-
naire 15
— purgeur 493
apprenti soudeur 488
arc 23
— à stabilisation magnéti-
que 24
— au charbon 25
— court 30
— dur 29
— long 27
— métallique 28
— tourbillonnaire 26
— voltaïque 23
argile 34
assemblage 175
— à bords relevés 176, 177

assemblage avec chanfrein en
double V 190
— avec chanfrein en U 188
— avec chanfrein en V 189
— avec chanfrein en X 192
— bout à bout 186
— d'angle 179
— en T 178
— par aboutement 185
— par couvre joint 186
— par éclisse 187
— par recrouvement 193
— par soudure 180, 192
atelier de soudure 35
— de soudure électrique 36
autogène 37
azote 38

B

baguette 495
— à souder 498
— à souder enrobée 499
— à souder nue 500
— supplémentaire 501
batte (du mouleur) 228
bavure 39
bavure de soudure 40
bec 41
— de coupage 43
blanc soudant 473
bobine de réactance 44
— de selfinduction 44
bord 268
bord à souder 232
bossage 489

bouchon en sable pour la
gorge du rail 491
bouteille 46, 487
— à gaz 47
braser 216
brasser le laitier 11
brasure 45
buriner 82
buse 41
— de chauffe 42
— de coupage 43

C

câble 48
cadre de l'électrode 49
canal 54
— d'air 328
caractéristique dynamique 59
— statique 60
carbure 61
— de calcium 62
carcasse 111
— réduite 112
casque à souder 64
— de protection 63
chalumeau à buses interchan-
geables 440
— à l'hydrogène 444
— à plusieurs flammes 441
— braseur 445
— coupeur 450
— coupeur à flamme annu-
laire 452
— coupeur à jets séparés 453
— coupeur pour la fonte 454
— coupeur sous l'eau 455
— dériveteur 451
— détubeur 456
— Framma 443
— soudeur 446
— soudeur à débit fixe 447
— soudeur à jets croisés 448

chalumeau soudeur à lances
interchangeables 442
— soudeur sous l'eau 449
— unic 457
chambre de mélange 53
chanfrein 483
chanfreiner 480
— en X 482
— en V 481
chaude soudante 473
chauffage prélimin. 194, 298
chaux résiduaire 327
chenille 90
cloche à gaz 71
collage 10, 218
collage de l'électrode 8
compresseur à gaz 73
confection des moules 144
congé 72, 173
convertisseur de soudure 79
cordon 90
côté (du cordon) 214
couche d'oxyde 357
— protectrice 358
coupe au gaz 471
coupage oxy-acétylénique 469
courant de soudure 89
couronne en magnésie 229
couture 90
— aboutée 94
— bombée 97
— circulaire 98
— concave 110
— convexe 108
— continue 91
— d'angle 92
— de flanc 104
— de tête 96
— des fentes 93
— discontinue 100
— en congé 92
— en U 101
— en V 102
— en X 103
— matée 105

coutue normale 107
 — par points 109
 — plat 106
 — renforcée 97, 99
 — résistante 95
 — surépaissée 97
 couvre joint 119
 cratère 81
 — final 497
 creuzet 83
 creuzet en magnésie 84

D

découpage sous l'eau 470
 déformation 113
 désamorcement de l'arc 208
 direction de soudage 114
 dispositif de soudage 115
 douille en magnésie 117

E

écartement entre points 116
 écluse 120
 écoulement de la chaleur 349
 écran 279
 effort de contraction 121
 électro-aimant de soufflage
 225

électrode 122
 — à âme 125
 — à galet 126
 — creuse 141
 — de découpage 130
 — double 131
 — douce 139
 — dure 133
 — en charbon 127
 — en fer 128
 — en graphite 129
 — enrobée 134
 — légèrement enrobée 124

électrode métallique 140
 — négative 135
 — nue 132
 — positive 137
 — pour la soudure par
 points 136
 — spéciale 138
 — trempée 123
 — tubulaire 141
 empiètement 332
 emplacement du soudeur 14
 endroit à souder 325
 endroit vicieux 293
 enduit 209
 enrobage 209
 enveloppe de gaz 356
 épaisseur du fil 171
 épolement 177
 épurateur 142
 équipement 118
 essai de la soudure 196
 étuve à sécher les moules 143
 évacuation du limon 198
 examen par les rayons X 65
 excès de gaz 467
 extrémité dénudée de l'élec-
 trode 58
 extrémité de serrage 57

F

fendre 287
 fente 288
 fer thermit 147
 fil 342
 — à âme 344
 — à cannelures 347
 — à souder 345
 — creux 346
 — cuirassé 343
 filtre 148
 fissure 149
 — à cause du retrait 150
 flamber 88

flamme chauffante 153
 — découpante 155
 — neutre 151
 — oxydante 152
 — réductrice 154
 fondant 296
 fondre 31, 484
 formation de soulfures 156
 four à souder 87
 fraise circulaire 157
 fusion 32
 — en sifflet 33

G

gaine du creuset 52
 gants à souder 231
 — d'amiante 230
 gaz d'éclairage 160
 — de protection 162
 gazomètre 161
 générateur 163
 — à chute de carbure dans l'eau 165
 — à chute d'eau sur le carbure 164
 — à contact 166
 — à grande pression 167
 — portatif 168
 gondolement 355
 goujon 468
 grandeur du point de soudure 233
 groupe de soudure 9
 guidage de l'électrode 169

H

hauteur de la couture 170
 — du cordon 7
 — de la surépaisseur 172
 hydrogène 174

I

impression de la soudure 492
 inclusion 197
 ingénieur soudeur 201
 installation de soudure 202
 — de soudure à Blaugaz 203
 — de soudure à gaz d'éclairage 204
 — de soudure à grande capacité 205
 — Röntgen 206

L

largeur de coupe 212
 — de la couture 213
 laveur 148
 limon 327
 longueur de la couture 221
 — de l'arc 220
 — de recouvrement 223
 — de serrage de l'électrode dans le porte-électrode 222
 lunettes 272
 — à souder 274
 — de protection 273
 lutage 217

M

machine à découper 247
 — à sectionner les tuyaux 252
 — à souder 241
 — à souder les fils 246
 — à souder les maillons des chaînes 253
 — à souder les pièces creuses 242
 — à souder multiple 243
 — à souder par résistance 245

machine à souder universelle
257

- automatique à souder 239
- automatique de soudure à l'arc 240
- d'échauffement électrique 251
- d'oxycoupage 248
- électrique à braser 249
- électrique à graver 250
- pour la soudure continue 254
- pour la soudure continue circulaire 255
- pour la soudure continue rectiligne 256
- pour la soudure par points 244

mâchoir à souder 69

- de serrage 68

magnésie 226

- goudronnée 227

manodétendeur 461

- à double détente 463

- équilibreur 462

marteler 66

masque 237

- respiratoire 238

masse de remplissage 235

mater 258

matériel à souder 264

- d'amélioration à ajouter 6
 - d'apport 259
 - de fusion 261
 - de remplissage 262
 - de soudure 260
 - supplémentaire 263
- matière épurante 236
- mélange d'allumage 12
- modèle 267
- moyau de l'arc 265

N

non poreux 145

O

opération de soudure 276

oxycoupage 469

oxygène 277

P

passer 275

pâte de soudure 280

pénétration 146

perle de soudure 283

pince à souder 70

pince de masse 67

piquer 66

pistolet 284

- à souder 285

plaque soudante 286

pointe de mouleur 86

pointer 307, 384

pore 289

- de gaz 290

porosité de la soudure 291

porte-électrode 292

position de soudage 295

poudre de thermit 297

préparation des abouts de rails 299

presse à cadre pour les moules 50

presse à écarter 300

presse pour les moules 301

pression basse 305

- constante 302

- haute 304

- de soudage 303

- moyenne 306

procédé Bernados 308

- combiné 309

- combiné avec appareil de serrage 310

- de soudure 312

- de soudure à l'arc 314

- de soudure arcogen 313

procédé de soudure au benzol 315
 — de soudure au gaz d'éclairage 316
 — de soudure au méthane 317
 — de soudure électrolytique 318
 — de soudure par percussion 319
 — intercalaire 321
 — par fusion 320
 — par presse à écarter 311
 — Slavianoff 322
 — Thomson 323
 — Zerener 324
 production de la soudure 55
 profondeur de la pénétration 282
 projection de l'électrode 183

Q

qualité de la soudure 51

R

rabot à levier 326, 337
 rainure 340
 — pour la soudure 341
 réaction 329
 recharger 195
 recuit 330
 refoulement 200
 refouler 199
 régime continu de soudure 331
 règle 215
 reprise 382
 réservoir à essence 333
 résistance de soudure 334
 — de stabilisation 335
 retour de la flamme 207, 336
 retrait 76
 — longitudinal 77

retrait transversal 78
 robinet doseur 338
 rondelle d'amiante 339

S

sable à souder 270
 — de moulage 278
 — en magnésie 269
 — réfractaire 271
 scorie 351
 section à souder 350
 soudage 362
 — à arc protégé par gaz 421
 — à chaud 395
 — à courant alternatif 374
 — à courant continu 375
 — à droite 396
 — à froid 398
 — à gauche 399
 — à pas de pèlerin 394
 — au feu 397
 — au gaz 377
 — au gaz d'eau 378
 — au marteau 407
 — au plafond 380
 — au thermit 379
 — automatique 400
 — de rechargement 381
 — de bandages 368
 — d'essai 385
 — des anneaux 372
 — des fissures 406
 — des joints de rails 419
 — des pièces tièdes 405
 — des rails 420
 — des tôles 423
 — des tonneaux 369
 — des tubes 422
 — discontinu 364, 386
 — du cuivre 366
 — électrique 387
 — en arrière 392
 — en congé 391

soudage en descendant 425
 — en remontant 426
 — mécanique 400
 — par coulage 418
 — par le courant du réseau 376
 — par fusion 416
 — par points à couvre-joint 409
 — par points en ligne droite 410
 — par points multiples 411
 — par pression 408
 — par recouvrement 415
 — par résistance 414
 — sur bords 404
 soudable 360
 soudabilité 361
 souder 21, 195, 281, 359
 — bout à bout 184
 soudeur 427
 — au gaz 428
 — électrique 429
 soudure 363
 — à l'arc 373
 — à l'hydrogène atomique 393
 — à la main 383
 — aluminothermique 365
 — autogène 367
 — bout à bout 371
 — continue 430
 — continue circulaire 431
 — continue rectiligne 432
 — d'étanchéité 434
 — de la fonte à chaud 388
 — de la fonte à froid 389
 — de réparation 436
 — de sûreté 433
 — des bords relevées 401
 — des boudins des roues 370
 — des trous 390
 — martelable 430
 — pas à pas par électrode roulante 403
 — par points chevauchés 438

soudure par points en carré 412
 — par points en zig-zag 413
 — par pression 370
 — par projection 417
 — oxi-acétylénique 402
 — résistante 439
 — usinable 437
 — verticale 424
 souflore 458
 soupape 459
 — à pointeau 460
 — hydraulique de sûreté 464
 support 465
 — de soudage 466
 surépaisseur de la soudure 490

T

table de soudure 234
 tablier 352
 — d'amiante 353
 tension à vide 477
 — d'allumage 475
 — de l'arc 474
 — de soudage 478
 — interne à cause de la chaleur 476
 teneur en charbon 74
 — en silicium 75
 tête soudeuse 56
 thermomètre pour rails 479
 tige de débouchage 85
 traitement 486
 tremper 348
 transformateur de soudure 485
 travail de soudure 219
 trou de débouchage 159
 tube 487
 — mélangeur 472
 tuyau 158

U

uzure des électrodes 494

vitesse d'allumage 210
— de soudage 211
verre de lunettes 354**V**vaporisateur 496
vêtement d'amiante 181
— de protection 80, 182**Z**zone de fusion 503
— de transition 504
— voisine 502

PARTEA III

Termenii germani

(Numărul se referă la partea I)

A

Abbrand der Elektroden 494
Abbrennen, schiefes 33
Abbrennschweissung 417
Abdichtung 217
Abreissendes Lichtbogens 208
Abschmelzschweissung 417
abschrägen 480
Abschrägung 483
Abstichloch 159
Abstichstift 85
Anschlussklemme für das
Werkstück 67
Anschlusschweissung 382
Arcatom-Schweissung 393
Arcogenschweissverfahren
313
Arbeitsgang 275
Asbesthandschuh 230
Asbestkleidung 181
Asbestscheibe 239
Asbestschürze 353
Atmungsmaske 238
aufschweissen 21, 195
Aufsetzkopf 465
Auftragschweissung 381
Ausbesserungsschweissung
436
ausbrennen 88
ausglühen 330
ausixen 482
auskreuzen 82
ausschweissen 359
Autogas 3
autogen 37
ausvauen 481

Azeton 4
Azetylen 2
— , gelöstes 3
— — Sauerstoffschweissung
402

B

Bandagenschweissung 368
Bearbeitung der Schienenen-
den 299
Benzinkessel 333
Benzolschweissverfahren 315
Bernados-Verfahren 308
Beruhigungswiderstand 335
Berührungsentwickler 166
Bindung 146
Blasenbildung 156
blasenfrei 145
Blasmagnet 225
Blaugas-Schweissanlage 203
Blechscheissung 423
Bogen 23
— , harter 29
— , kurzer 30
— , langer 27
Bogenlänge 220
Bogen mit magnetischer Sta-
bilisierung 24
Brausekopf 42
Brenner 41
Brennschneiden 469
Bördelschweissung 401
Bördelstoss 177
Brille 272
Brillenglas 354

C

- Charakteristik, dynamische 59
 — statische, 60

D

- Dauerschweissbetrieb 331
 Dichtungsschweissung 434
 Dissousgas 3
 Doppeldruckminderventil 463
 Doppelelektrode 131
 Doppellasse 120
 Doppellassenstoss 187
 Doppel-V-Stoss 190
 Dosierhahn 338
 Draht 342
 — , rohrförmiger 346
 Drahtschweissmaschine 246
 Drahtstärke 171
 Drosselspule 44
 Druckminderventil 461
 Druckminderventil für Druckausgleich 462
 durchbrennen 31
 durchschmelzen 484
 durchschweissen 281
 Düse 41

E

- Einbrand 32
 Einbrandtiefe 282
 Eingussöffnung 54
 Einschluss 197
 einschweissen 359
 Einspannende 57
 Einspannlänge 222
 eintauchen 348
 Einzelbrenner 457
 Einwurfentwickler 165

- Eisenelektrode 128
 Elektrode 122
 — , blanke 132
 — , getauchte 123
 — , hartflüssige 133
 — , leichtflüssige 139
 — , rohrförmige 141
 — , ueberzogene 134
 — , leicht umhüllte 124
 — , umhüllte 134
 — , umkleidete 134
 — , ummantelte 134
 Elektrodenführung 169
 Elektrodenhalter 292
 Elektrodenkern 226
 Elektrodenrahmen 49
 Elektroesse 248
 Elektroschweisser 429
 Elektroschweissung 387
 Elektroschweisswerk 36
 Endkrater 497
 entschlammen 198
 Entwickler 163
 — , fahrbahrer 168
 Entzündungsgemisch 12
 Erwärmungsmaschine, elektrische 251

F

- Fassschweissung 369
 Fehlstelle 293
 Festigkeitsschweissung 439
 Festkleben 10
 Festnaht 95
 Feuerschweissung 397
 Flachnaht 106
 Flamme, neutrale 151
 — , oxydierende 152
 — , reduzierende 154
 Flammeneinstellung 294
 Flammenrückschlag 336
 Flanken-naht 104
 Flasche 46, 487

Flaschengas 3
Flussmittel 296
Formanpresser 301
Formenherstellung 144
Formkasten 111
Formsand 278
Formerstift 86
Formtrockenofen 143
Framabrenner 443
Freie Ende des Elektro-
den 58
Frühzündung 22
Fuge 340
Füllmasse 235
Füllmaterial 262

G

Gasbehälter 161
Gasblase 458
Gasbrennschnitt 471
Gasflasche 47
Gasglocke 71
Gaskompressor 73
Gasmantel 356
Gaspore 290
Gasreiniger 142
Gasschmelzschweisser 428
Gasschmelzschweissung 377
Gasschweissapparat 20
Gasüberschuss 467
Gesichtsmaske 237
Giessschweissung 418
Gleichdruck 302
Gleichdruckbrenner 447
Gleichstromschweissung 375
Graphitelektrode 129
Grat 39
Grossschweissanlage 205
Grundwerkstoff 264
Gusseisenkaltschweissung
389
Gusseisenschneidbrenner 454
Gusseisenwarmschweissung
388

H

Haarriss 149
Halbwarmschweissung 405
Hämmern 66
Hammerschweissung 407
Handschweissung 383
Hartlöten 45
heften 307
Heftschweissung 384
Heizflamme 153
Hochdruck 304
Hochdruckentwickler 167
Hohlkehle 173
Hohlkörperschweissmaschine
242

K

Kabel 48
Kalkschlamm 327
Kaltschweissung 398
Kalziunkarbid 62
Kante 268
Kantenschweissung 404
Karbid 61
Kehle 72
Kehlnaht 92
Kehlnahtbreite 213
Kehlnahtdicke 7
Kehlschweissung 391
Keilpresse 300
Keilpressverfahren 311
Kehlnaht 101
Kern des Lichtbogens 265
Kettengliedschweissmaschine
253
Kettenpunktshweissung 412
Kleben der Elektrode 8
Kleben der Schweisse 218
Klemmapparat 17
Klemmbacken 68
Kohlenelektrode 127
Kohlenlichtbogen 25

Kohlenstoffgehalt 74
 Kopfschutzhaube 63
 Krater 81
 Kreuzstromschweissbrenner
 448
 Kupferschweissung 366

L

Länge der Naht 221
 Längsnahtschweissmaschine
 256
 Längsnahtschweissung 432
 Längsschrumpfung 77
 Lasche 119
 Laschenpunktschweissung
 409
 Laschenstoss 186
 Leerlaufspannung 477
 Lehm 34
 Leuchtgas 160
 Leuchtgasschweissanlage 204
 Leuchtgasschweissverfahren
 316
 Lichtbogen 23
 Lichtbogenschweissmaschine,
 selbsttätige 240
 Lichtbogenschweissung 273
 Lichtbogenschweissverfahren
 314
 Lichtbogenspannung 474
 Lineal 215
 Linksschweissung 399
 Lochschweissung 390
 Lötbrenner 445
 löten 216
 Lötmaschine, elektrische 249
 Lückenhobel 326
 Luftblase 458
 Luftkanal 328

M

Magnesit 226
 Magnesitkern 229

Magnesitsand 269
 Magnesitstöpsel 117
 Magnesittiegel 84
 Maschinenschweissung 400
 Maske 237
 Material, eingeschweisstes
 259
 Mehrfachschweissmaschine
 243
 Mehrflammenbrenner 441
 Metallelektrode 140
 Metalllichtbogen 28
 Methanschweissverfahren
 317
 Minuselektrode 135
 Mischkammer 53
 Mischrohr 472
 Mitteldruck 306
 Modell 267
 Mundstück 41

N

Nachbarzone 502
 Nadelventil 460
 Naht 90
 -- , durchlaufende 91
 — , unterbrochene 100
 — , verstärkte 99
 Nahtschenkel 214
 Nahtschweissmaschine 254
 Nahtschweissung 430
 Netzschweissung 376
 Netzstromschweissung 375
 Niederdruck 305
 Nietkopfab Brenner 451
 Nietkopfab Schneider 451
 Nietkopfschneidbrenner 451

O

Oxidschicht 357

P

Panzerdraht 343
 Pilgerschrittschweissung 394
 Pistole 284
 Pluselektrode 137
 Pore 289
 Porigkeit der Schweissung 291
 Pressschweissung 408
 Probeschweissung 385
 Prüfung der Schweissung 196
 Punktabstand 116
 Punktgrösse 233
 Punktschweisselektrode 136
 Punktschweissmaschine 244

Q

Querschrumpfung 78

R

Radkranzschweissung 370
 Radreifenschweissung 368
 Rahmenformanpresser 50
 Raupe 90
 Reaktion 329
 Rechtsschweissung 396
 Reifenschweissung 368
 Reihenpunktschweissung 410
 Reiniger 148
 Reinigungsmasse 236
 reissen 287
 Rillendraht 347
 Rillensandstück 491
 Ringschweissung 372
 Ringstrahlbrenner 452
 Riss 288
 Risssschweissung 406
 Röhrenabschneidmaschine 252
 Rohrschweissung 422
 Rollenelektrode 126

Rollenschrittverfahren 403
 Röntgenanlage 206
 Röntgenuntersuchung 65
 Rückschlag der Flamme 207
 Rückwärtsschweissung 392
 Rühren der Schlacke 11
 Rundnaht 98
 Rundnahtschweissung 431
 Rundnahtschweissmaschine 255

S

Sand, fuerfester 271
 Sauerstoff 277
 Scheibenfräser 157
 Schienenendabhebevorrichtung 16
 Schienenhobel 337
 Schienenschweissung 420
 Schienenstossschweissung 119
 Schienenthermometer 479
 Schlacke 351
 Schlagschweissung, elektrische 319
 Schlamm 327
 Schlauch 158
 Schlitznaht 93
 Schmelzen 484
 Schmelzgussverfahren 320
 Schmelzgut 261
 Schmelzschweissung 416
 Schmelzzone 503
 Schneidbrenner 450
 Schneiddüse 43
 Schneiden, autogenes 469
 — , unter Wasser 470
 Schneidelektrode 130
 Schneidflamme 155
 Schneidmaschine 247
 Schnittbreite 212
 Schrumpfriss 150
 Schrumpfspehnung 121
 Schrumpfung 76

- Schürze 352
 Schutzanzug 80
 Schutzbrille 273
 Schutzgas 162
 Schutzgasschweißung 421
 Schutzkappe 63
 Schutzkleidung 182
 Schutzschicht 358
 Schutzschild 279
 Schweissagregat 9
 Schweissanlage 202
 Schweissapparat 18
 Schweissarbeit 219
 Schweissautomat 239
 Schweissbacken 69
 schweisssbar 360
 Schweissbarkeit 361
 Schweissbart 40
 Schweissblech 286
 Schweissbrenner 446
 Schweissbrille 274
 Schweissdraht 345
 Schweissdruck 303
 Schweisse 362
 Schweisseindruck 492
 Schweisseinrichtung 118
 schweissen 359
 Schweisser 427
 Schweisserschüler 488
 Schweisserstand 14
 Schweissfuge 341
 Schweissgerät 19
 Schweissgeschwindigkeit
 211
 Schweissglut 473
 Schweissgüte 51
 Schweisshandschuh 231
 Schweisshelm 64
 Schweisshitze 473
 Schweissingenieur 201
 Schweisskante 232
 Schweisskopf 56
 Schweisslage 295
 Schweissleistung 55
 Schweissmaschine 241
 Schweissmaschine, autogene
 248
 Schweissmaterial 260
 Schweissnaht 90
 — , konkave 110
 — , konvexe 108
 — , leichte 110
 — , normale 107
 — , volle 108
 Schweisssofen 87
 Schweisspaste 280
 Schweissperle 283
 Schweisspistole 285
 Schweissquerschnitt 350
 Schweissraupe 90
 Schweissrichtung 114
 Schweissssand 270
 Schweissspannung 478
 Schweissstab 498
 — , nackter 500
 — , umhüllter 499
 Schweissstelle 325
 Schweisstisch 234
 Schweissstrom 89
 Schweisstransformator 485
 Schweissumformer 79
 Schweissung 363
 — , autogene 367
 — , absatzweise 364
 — , absteigende 425
 — , aluminothermische 365
 — , aufsteigende 426
 — , bearbeitbare 437
 — , hämmerbare 435
 — , mit überlappten Punkte
 438
 — , senkrechte 424
 Schweissunterlage 466
 Schweissverbindung 180, 192
 Schweissverfahren 312
 — , elektrolitisches 318
 Schweissvorgang 276
 Schweissvorrichtung 115
 Schweisswerkstatt 35
 Schweisswiderstand 334

Schweisswulst 490
 Schweisszange 70
 Schweisszubehör 1
 Seelendraht 344
 Seelenelektrode 125
 Sicherheitsvorlage 464
 Sicherheitsschweissung 433
 Siebdüse 42
 Siederohrerschneidbrenner 456
 Signiermaschine, elektrische 250
 Siliziumgehalt 75
 Slavjanoffverfahren 322
 Sparformkasten 112
 Spezialelektrode 138
 Spritzen der Elektrode 183
 Stab 495
 Stahlflasche 487, 46
 Stampfer 228
 Stärke der Naht 170
 tauchen 199
 Stauchung 200
 Stauchwulst 489
 Stemmnaht 105
 Stichnaht 109
 Stickstoff 38
 Stiftschraube 468
 Stirrnaht 96
 Stirnstoss 176
 Stoss 175
 — , gekröpfter überlappter 177
 Strichschweissung 386
 Stumpfnaht 94
 stumpfschweissen 184
 Stumpfschweissung 371
 Stumpfstoss 185

T

Tauchentwickler 166
 Teermagnesit 227
 Thermitisen 147
 Thermitpulver 297

Thermitschweissung 379
 Tiegel 83
 Tiegelhülle 52
 Trockner 493
 T—Stoss 178

U

Uebergangszone 504
 Ueberkopfschweissung 380
 Ueberlappung des Zusatzmaterials 332
 Ueberlappungslänge 223
 Ueberlappungsschweissung 415
 Ueberlappungssstoss 193
 Ueberschwemmungsentwickler 164
 Umhüllung 209
 U- Naht 101
 Universalschweissmaschine 257
 Unterwasserschneidbrenner 455
 Unterwasserschweissbrenner 449
 U- Stoss 188

V

Ventil 459
 Verdampfer 496
 Verdrängungsentwickler 164
 Verdelungszusatz 6
 Verfahren, kombiniertes 309
 — , kombiniertes mit Klemmapparat 310
 — , Thomson'sche 323
 — , Zerener 324
 Verformung 113
 Vergütung 486
 verschweissen 359
 verstemmen 258

Verwerfung 355
 Vielfachpunktschweissung
 411
 V- Naht 102
 Vorwärmapparat 15
 Vormärmung 194, 298
 Vorwärmungsdüse 42
 V- Stoss 189

W

Wärmeableitung 349
 Warmschweissung 395
 Wärmespannung 476
 Wärmewirkung 5
 Wäscher 148
 Wassergasschweissung 378
 Wasserstoff 174
 Wasserstoffbrenner 444
 Wasserverdrängungsent-
 wickler 164
 Wasservorlage 464
 Wechselbrenner 440, 442
 Wechselstromschweissung 374
 Werkstückzwinde 67
 Widerstandsschweissma-
 schine 245

Widerstandsschweissung
 414
 Winkelstoss 179
 Wirbelbogen 26
 Wulstdicke 172
 Wulstnaht 97

X

X- Naht 103
 X- Stoss 192

Z

Zickzack-Punktschweissung
 413
 Ziehen des Lichtbogens 224
 Zuflussentwickler 164
 Zünden des Bogens 13
 Zündgeschwindigkeit 210
 Zündspannung 475
 Zusatzmaterial 263
 Zusatzstab 501
 Zweistrahlbrenner 453
 Zwischengussverfahren 321

SENSIBILITATEA ARCURILOR INTREBUINȚATE LA SUSPENSIUNEA VAGOANELOR

Dr. Ing. LIVIU VASU

Intr'un studiu anterior tratam chestiunea oboselii oțelurilor canelate, ce se întrebuițează la suspensiunea vagoanelor insistând mai întâiu asupra lucrului mecanic, ce se înmagazina în arc cu ocazia presării lui sub sarcină (L_1) și a doua oară asupra lucrului pe care acesta îl mai putea încă restitui (L_2). Raportul dintre aceste două cantități ne exprimă randamentul de restituire al arcului, sau coeficientul lui de elasticitate. Diferența nerestituită ΔL_{12} forma lucrul de histereză reținut în arc, care la rândul său era descompus în:

a) Lucrul necesar pentru a învinge frecarea între foile, ce compun arcul (L_F).

b) Lucrul întrebuițat pentru a învinge aderența dintre cristale, având ca rezultat deformațiunile permanente ale materialului (L_D).

$$L_H = L_F + L_D$$

Coeficientul de elasticitate era redat prin ecuația:

$$\eta_{el\ 12} = \frac{L_1 - L_2}{\Sigma L_n} = \frac{L_H + L_D}{\Sigma L_n} \cdot 100\%$$

Teoretic lucrul de frecare era determinat prin

$$L_F = \xi L_1$$

unde ξ putea fi calculat după indicațiile lui *Marié* la:

$$\xi = \frac{r(n-1)(n+0,5n')}{n.l.} h$$

1) Bul. Soc. Pol. Nr. 7 din Iulie 1931, pag. 637.

2) Revista Technică C. F. R. Nr. 9 Oct. 1932.

De data aceasta vom căuta să determinăm pe cale de experiment acest lucru mecanic, sau precizând mai mult, să urmărim variațiunea lui în raport cu diferitele pături uleioase, ce le vom intercala între foile arcului cu scop de a micșora frecarea.

Încercările au fost efectuate cu ajutorul presei hidraulice pentru încercat arcurile.

Din totalul încercărilor efectuate menționăm numai pe cele tipice și anume:

1. Trei încercări cu arcuri pentru suspensiune la vagoane clasă, purtând indicii Cl. 1, Cl. 2 și Cl. 5.

2. Două încercări cu arcuri pentru suspensiunea vagoanelor marfă cu indicele M. 3 și M. 4.

3. Două încercări cu arcuri duble pentru suspensiunea vagoanelor clasă cu indicele D. 6 și D. 7.

Caracteristicile arcurilor de mai sus sunt redată în tabloul ce urmează:

Nr. Felul arcului	Foile		Lungimea în stare		Dile- rența de lung.	Supra- fața de frecare	Observațiuni
	număr	Dimens.	liberă	încăr- cată			
		mm	mm.	mm.		cm ²	
Cl. 1 Susp. vag. clasă . .	15	13/100	2025	1915	110	16.966	la kg. 6000
Cl. 2 " " " " . .	15	13/100	2000	1860	140	16.904	5500
M. 3 Susp. vag. marfă . .	9	13/80	1120	1075	45	4.556	5500
M. 4 " " " " . .	9	13/80	1110	1062	48	4.320	5500
Cl. 5 Susp. vag. clasă . .	15	13/100	2025	1915	110	16.966	6000
D. 6 " " " " . .	5	13/90	800	785	15	3.621	5000
D. 7 " " " " . .	9	9/90	950	910	40	8.659	4000

Încercările s'au efectuat supunând arcurile la sarcini crescânde dela 0 până la 6000 kg., provocând în material tensiuni până la circa 75 kg/mm².

Reprezentând grafic rezultatele s'a ținut seamă de următoarele considerente: În sistemul de coordonate, de care făceam uz anterior reprezentam grafic înălțimile arcurilor în raport cu sarcinile. De data aceasta am introdus direct flexiunea sau săgeata arcului (diferența înălțimilor sub sarcinile respective)

pentru a obține un sistem de coordonate Sarcină/Săgeată, similară graficelor Forță/Lungime din studiul rezistenței materialelor. Integrând ecuația $dA = \int P df$ obținem lucrul mecanic înmagazinat și restituit de arc, reprezentat în grafic prin suprafața de formă triunghiulară cuprinsă între abscisa X și curba respectivă de încărcare sau descărcare.

Observând graficele din fig. 2 reținem următoarele: Ceiace noi determinăm este totdeauna lucrul de histereză, care cuprinde în sine și pe cel de deformațiune. A le separa pe cale practică este absolut imposibil, așa, că ori de câte ori în cursul acestor încercări vom vorbi de lucrul de frecare vom înțelege implicit și pe cel de deformațiune. Anticipăm doar, că ultimul este procentual foarte mic și apare evident numai în cazul unor ungeri aproape ideale în interiorul arcului, când frecarea în sine este foarte mică.

În primul rând au fost încercate două arcuri sensibile, întrebuințate la suspensiunea vagoanelor clasă. Pentru a avea un indicator al sensibilității unui arc vom introduce noțiunea *flexiunii specifice*, care ne redă flexiunea lui pentru sarcina de 100 kg., aceasta putând fi dedusă din grafic în urma unei presări continue până la sarcina normală de lucru.

La arcurile Cl. 1, Cl. 2 și Cl. 5 flexiunea specifică este cuprinsă între 4,00 și 4,16 mm/100 kg. Suprafața de frecare între foile arcului aproape 17000 cm². Supus la sarcină de probă, arcul cu curbura mare își mărește lungimea dela 1915 mm. la 2025 mm., are deci atât parcursul cât și suprafața de frecare în interior mare.

Lucrul mecanic consumat de frecare între foile ruginite ale arcului să urcă până la 27% din cel înmagazinat. Coeficientul de elasticitate este scăzut la 72% și 80%. Introducând ulei mineral între foile arcului am reușit să micșorăm lucrul de frecare, acesta fiind redus dela 27,4% la 8,2% (Arcul Cl. 2, fig. 2) sau dela 20,2% la 10,7% (Arcul Cl. 5, fig. 4).

Coeficientul de elasticitate se cifrează acum la 91,8% și 89,3%. Pentru a reduce și mai mult frecarea și a obține o alunecare pe cât se poate de ușoară am introdus între foile arcului un amestec de ulei cu praf de grafit al cărui efect se poate vedea în graficul arcurilor Cl. 1 fig. 2 și Cl. 5 fig. 4.

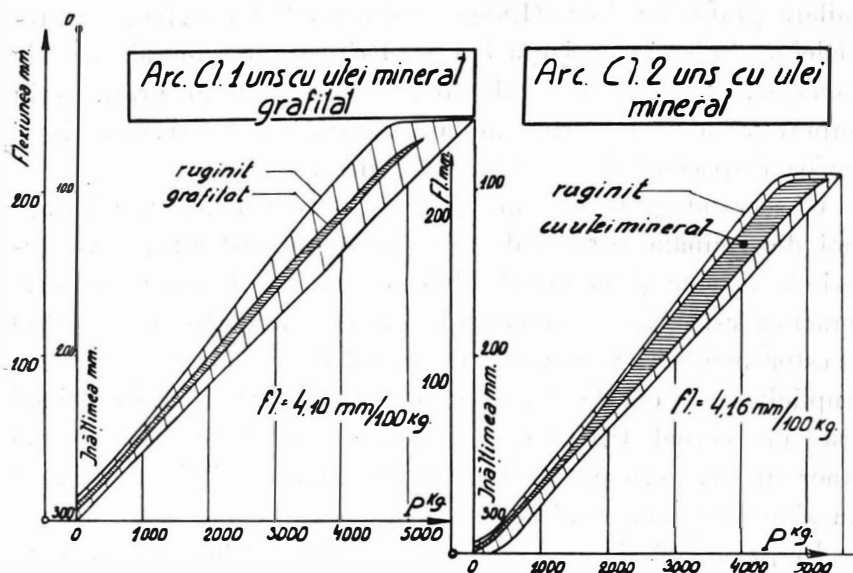


Fig. 2.

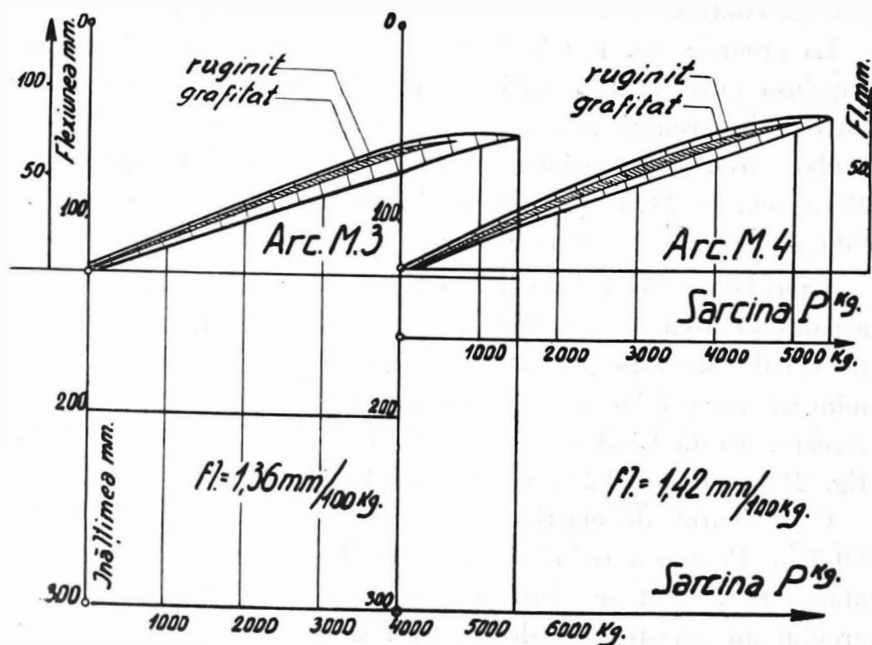


Fig. 3.

Lucrul de frecare a fost micșorat neașteptat de mult cîfrându-se la abia 3,9‰ și 4,8‰ permițînd în schimb a realiza coeficienți de elasticitate de 96,1‰ și 95,2‰.

În fig. 4 sunt redată încercările cu arcuri mai puțin sensibile pentru suspensiunea vagoanelor marfă¹⁾. Flexiunea specifică este de abia 1,40 mm/100 kg., suprafața de frecare deasemenea mică. Lucrul mecanic ce s'a introdus în acest arc nu a fost decît 40‰ din cel anterior. Nu s'a putut trece peste această cifră întrucît construcțiunea lor nu o permitea. Recurgînd la grafitare am putut obține coeficienți de elasticitate de 93,7‰ și 95,5‰.

Graficele din fig. 5 care încheie seria acestor încercări, pun față în față două arcuri duble, ambele pentru suspensiunea vagoanelor clasă, însă unul vechiu, D 6, cu flexiunea specifică¹⁾ mică, 1,6 mm/100 kg., altul nou, D 7, cu flexiunea specifică cerută la vagoanele clasă, 4,36 mm/100 kg. Ameliorarea, ce s'a produs la primul a fost mică: Lucrul procentual de frecare $l_{12} = 12,1‰$ a fost redus la $l_{34} = 5,1‰$. În schimb la arcul D 7 am reușit ca prin grafitare să micșorăm lucrul de frecare $l_{12} = 15,8‰$ la $l_{34} = 3,6‰$ realizînd cel mai mare coeficient de elasticitate al încercărilor $\eta_{el\ 34} = 96,4‰$.

Rezultatele încercărilor

Tipul arcului	L ₁ kgm.	Arcul ruginit					Arcul uns sau grafitat					Observațiuni
		L ₂ kgm.	Δ L ₁₂ kgm.	l ₁₂ ‰	η _{el12} ‰	L ₃ kgm.	L ₄ kgm.	Δ L ₃₄ kgm.	l ₃₄ ‰	η _{el34} ‰		
Cl. 1	915	729	186	20,3	79,7	664	639	26	3,9	96,1	Grafitat	
Cl. 2	735	607	128	27,4	72,6	643	590	53	8,2	91,8	Uns cu ulei	
M. 3	260	192	68	26,2	73,8	176	168	8	4,5	95,5	Grafitat	
M. 4	264	216	58	21,9	78,1	212	199	13	6,3	93,7	Grafitat	
Cl. 5	914	730	184	20,2	79,8	763	681	82	10,7	89,3	Uns cu ulei	
Cl. 5	—	—	—	—	—	683	650	33	4,8	95,2	Grafitat	
D. 6	214	188	26	12,1	87,9	207	196	11	5,1	94,9	Grafitat	
D. 7	417	351	66	15,8	—	391	377	14	3,6	96,4	Grafitat	

1) Arcurile întrebuințate la suspendarea vagoanelor sanitare, saloane și regale au flexiuni specifice pînă la 7,30 mm/100 kg.

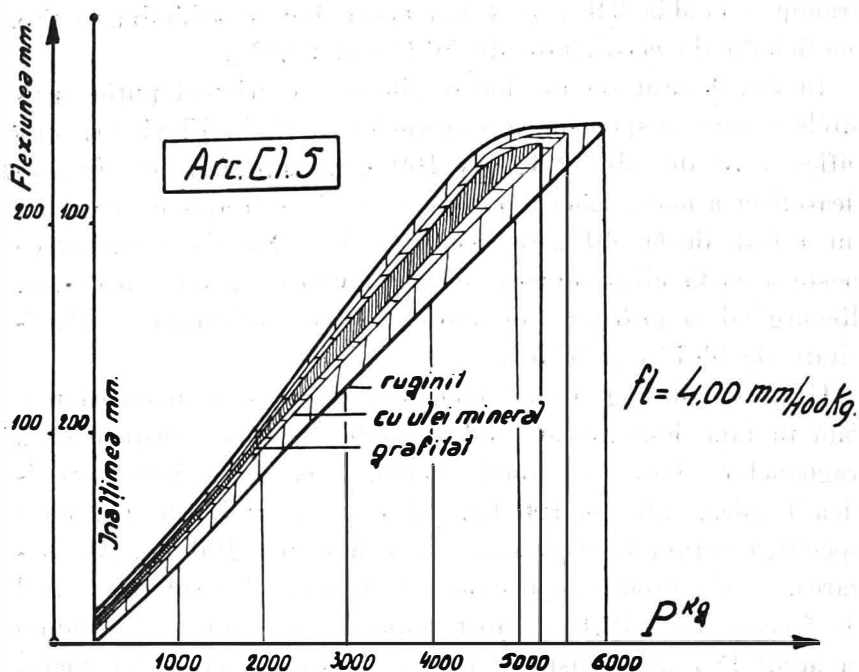


Fig. 4.

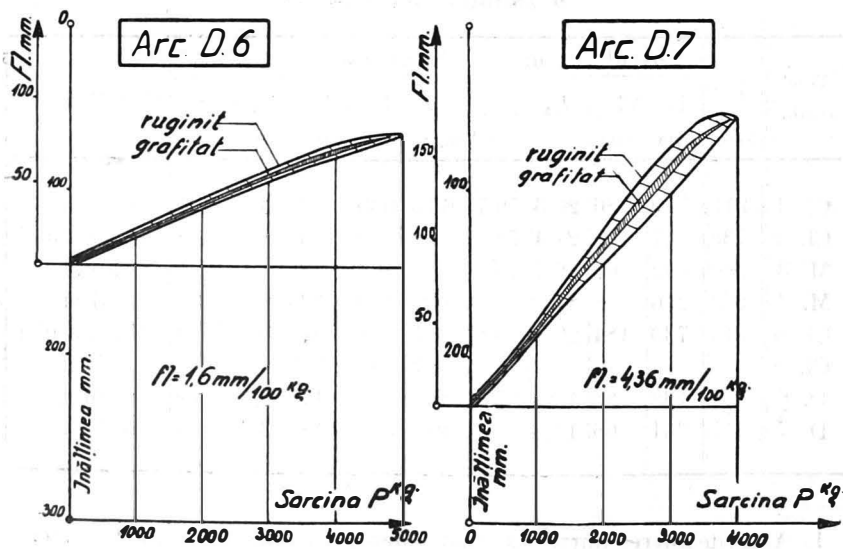


Fig. 5.

CONCLUZIUNI

În urma acestor experiențe putem conchide, că sensibilitatea arcului, exceptând datele lui constructive, este invers proporțională cu lucrul mecanic consumat prin frecare.

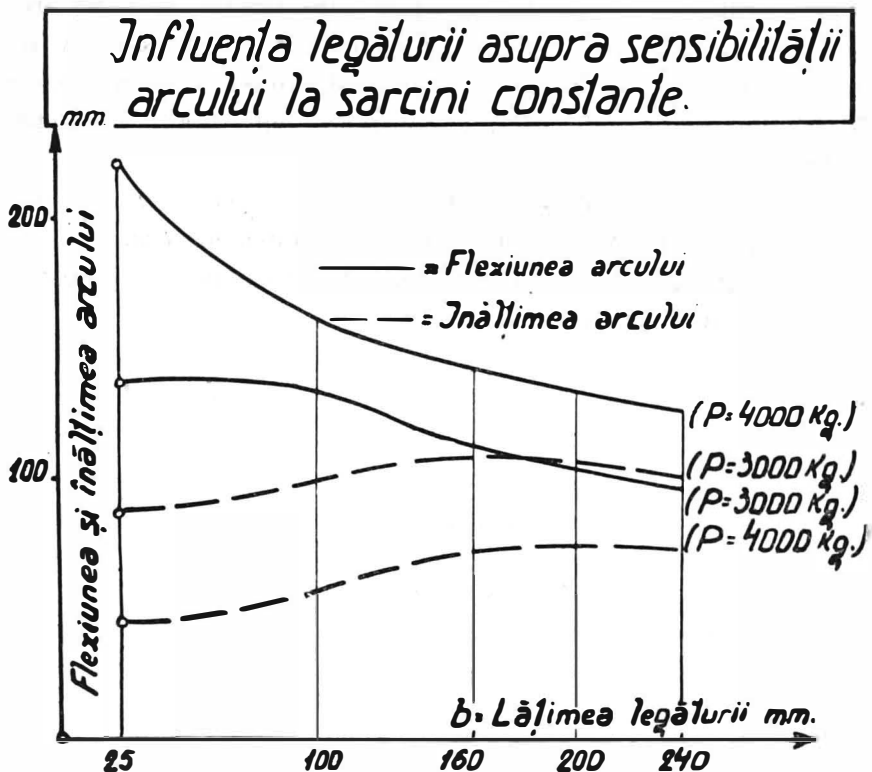


Fig. 6.

Într'un caz aproape ideal, când totalul lucrului de deformare și de frecare în interior ar fi foarte mic ar urma, ca după o încărcare provocată de un șoc sub sarcina vagonului, arcul sensibil să revină imediat la înălțimea avută, să fie din nou încărcat și revenind din nou să continue jocul de oscilațiuni cu amplitudini foarte încet descrescând. Ori cerința nu este de a menține întreg complexul într'un sistem continuu de vibrațiuni, ci din contră de a amortiza cât mai repede oscilațiunile în sensul adoptat deja la suspensiunea automobilelor.

Amortizarea se poate obține însă tot prin frecarea între ele a unor discuri plane, așa că rămâne deschisă chestiunea dacă nu va trebui să menținem în anumită măsură frecarea dintre foi, pentru a prelua de data aceasta rolul amortizoarelor, limitând sensibilitatea excesivă a arcului.

În altă ordine de idei am căutat să aflăm influența pe care o are asupra sensibilității, legătura care prinde foile de arc. Pentru acest scop s'au aplicat la cald în mod succesiv pe acelaș arc legături de lățimi diferite și s'au măsurat de fiecare dată flexiunile sub sarcini constante sub 3000 respectiv 4000 kg.

Rezultatul evident al încercărilor a fost, că legăturile excesiv de late reduc considerabil sensibilitatea arcului.

În condițiuni de lucru normale nu se va permite ca lățimea legăturii să treacă peste 100 mm.

NOTE

CERCUL INGINERILOR DE CĂI FERATE

de LIVIU VASU

Inginer

În cadrul de activitate al Societății Politecnice a luat ființă la data de 17 Noembrie 1932, «*Cercul Inginerilor de Căi Ferate*», cu scop de a realiza între membrii lui, un schimb permanent de idei și cunoștințe, asupra problemelor de căi ferate și soluțiunile, ce acestea au primit în alte țări.

În programul de activitate al acestui Cerc, mai e înscris ca, prin o serie de conferințe, comunicări și discuțiuni, în contradictoriu, să se formeze o unitate de vederi, în chestiunile tehnice din domeniul căilor ferate.

Căile ferate, această vastă organizare, are de rezolvat azi, mai mult decât oricând, chestiuni primordiale și se speră că prin studii și documentări cercul să indice soluțiuni la ele.

Cercul, în fine, își mai propune să studieze norme și prescripțiuni tehnice, dacă lipsesc în vre'o ramură de activitate ceferistă. Poate, că astfel cercul va realiza propunerea, ce D-l Inginer Inspector General Orescu, Directorul Economatului C. F. R. a făcut-o la ședința inaugurală a acestui cerc, la 27/XI a. c., de a forma o alcătuire centrală, care să procure Direcțiunei Generale C.F.R., informațiuni și rezultate, urmări ale studiilor sale.

Poate gruparea inginerilor din acest Cerc, pe specialități, să rezolve intenția de mai sus. Cazurile similare petrecute în alte țări, cum e în Germania, unde normele studiate de cercurile inginerilor electro-tehnici au fost adoptate de toți, ne lasă a spera un viitor frumos și acestui Cerc.

Comitetul Societății Politecnice, în urma studierii statutelor cercului, fiind încredințat că înființarea lui nu urmărește decât scopuri științifice, a încuviințat în ședința sa

din 19/XI 1932, funcționarea lui, în localul Societății Politehnice, și a dat un loc în Buletin publicațiilor ce vor fi găsite interesante pentru membrii Societății.

Astfel, inițiativa formării acestui cerc, ce a pornit de la niște ingineri tineri ai Atel. C. F. R. București-Grivița, și încurajată de superiorii lor, a fost încununată de un succes neașteptat.

La ședința inaugurală a cercului, dela 27 Noembrie a. c. au participat 120 ingineri din diferite servicii centrale și exterioare, ale C. F. R. Probabil că necesitatea întrunirii corpului tehnic al acestei vaste organizațiuni, într'un cerc de activitate științifică pură, era viu simțită.

La această ședință, din partea Direcțiunii Generale a C. F. R. a vorbit D-l Ing. Inspector General T. Balș, și a felicitat comitetul de inițiativă, care a încercat și a reușit, ca pentru prima oară să întrunească inginerii acestei vaste organizațiuni, în cadrul de activitate al Societății Politehnice, cu scopul de a urmări și a aprofunda problemele de actualitate din vastul domeniu al căilor ferate.

Tot la ședința inaugurală, după unele discuțiuni asupra regulamentului cercului, se decide, ca în această grupare să se încadreze toți inginerii C. F. R. Ei prin activitatea lor vor contribui la realizarea scopurilor științifice, ce Cercul și-a propus a o realiza. Rămâne numai ca inginerii, ce nu sunt membrii ai Societății Politehnice, să fie considerați ca membrii aderenți neputând participa la discuția și aprobarea schimbării regulamentului, pe baza căruia Societatea Politehnică a admis crearea acestui Cerc în sânul ei.

Cercul și-a ales apoi un comitet de onoare, format din D-nii Subdirectori Generali și D-nii Directori superiori ai Direcțiilor Centrale ale C. F. R. sub președinția de onoare a D-lui Director General, General de Divizie M. Ionescu, și a pornit la lucru, începându-și activitatea Joi 8/XII a. c. cu o conferință.

Inceputul făcut sub asemenea auspicii și entuziasmul ce acest Cerc a găsit printre inginerii C. F. R. dovedesc, că el a pornit bine și activitatea sa va fi din plin.

RECENZII

Ing. Dr. Traian Negrescu—*Fonte speciale*, comunicare la primul congres al Asociației Inginerilor diplomați ai Școlii Politehnice «Regele Carol II» 1932.

Intr'o broșură de 30 pagini autorul trece în revistă interesante categorii de fonte speciale. După o scurtă introducere în care arată proprietățile fontei obicinuie și rolul diferitelor elemente, trece la fontele cu nichel în procente diverse, cu nichel și crom, molibden și vanadiu.

Fontele perlitice cu nichel prezintă omogenitate, structură compactă, sunt ușor de prelucrat, rezistența la uzură este mărită, la coroziune asemenea. Rezistența mecanică crește până la 31—35 kg/mm². Intrebuințată pentru piese de mașini, cilindri, roți dințate, tambure.

Fontele martensitice sunt dure și se prelucrează la moara de carborundum.

Fontele austenitice cu peste 20% Ni sau cu crom au rezistență la coroziune mare, sunt magnetice și rezistă la căldură. Prețul lor mai redus le face să înlocuiască bronzul și alama la piese supuse la coroziune.

Descrierea succintă a fabricației cu precauțiile de luat și o bibliografie încheie broșura.

ING. C. C. TEODORESCU

RECTIFICARE

În Darea de seamă apărută în numărul 9 al Buletinului din anul acesta s'a tipărit din eroare la pag. 745 rândul 13 cuvântul «coborârei» în loc de «colaborărei».

Această dare de seamă a fost făcută de Domnul Inginer Inspector General Gr. Stratilescu, Profesor la Școala Politehnică București.

SUMARELE REVISTELOR

Revue Générale de l'Electricité, Vol. XXXII, 1932, No. 18 din 5 Noembrie: Congresul Internațional al Electricității din 1932 (urmare): IV. Lucrările Secțiunii a patra (Transportul și distribuția energiei electrice) (urmare și sfârșit); V. Lucrările Secțiunii a cincea (Tracțiune electrică și aplicațiuni mecanice ale Electricității). — *F. Prunier*: Asupra teoriei hidrodinamice a electromagnetismului. — *M. Adam*: Problemele tehnice ale Radiofoniei la reuniunea Uniunii internaționale a Radio-difuziunii. — *H. Steinmann*: Un nou izolanț: «permali». — *M. Lacoïn*: Explicațiuni asupra crizei economice actuale.

Idem, No. 19 din 12 Noembrie: Congresul internațional al Electricității din 1932 (urmare): V. Lucrările Secțiunii a cincea (Tracțiune electrică și aplicațiunile mecanice ale Electricității); VI. Lucrările Secțiunii a șasea (Luminatul electric. Fotometrie). — *M. Demontvignier*: Teoria redresorilor cu arc cu comutație întârziată. — *A. Bied*: Metodă pentru găsirea defectelor la pământ într-o rețea de distribuție cu canalizări subterane.

Idem, No. 20 din 19 Noembrie: Congresul internațional al Electricității din 1932 (urmare): VII. Lucrările Secțiunii a șaptea (Electrochimie. Electrometalurgie. Pile și acumulatori). — *M. Demontvignier*: Teoria redresorilor cu arc cu comutație întârziată (urmare și sfârșit). — *P. Branchu*: Scurt-circuitele în instalațiile de curent continuu și protecția prin contactori cu rupere accelerată. — *F. Joëq*: Congresul Asociației internaționale pentru protecția proprietății industriale (Londra, Mai 1932).

Idem, No. 21 din 26 Noembrie: Congresul internațional al Electricității din 1932 (urmare): VIII. Lucrările Secțiunii a opta (Tele-comunicații cu fir). — *H. Covipentier*: Cablurile de aluminiu-oțel pentru liniile aeriene de transport de energie electrică. — *R. Cacheux*: Instalațiuni de redresori cu vaporii de mercur în Cehoslovacia. — *E. Geoffroy*: Organizarea învățământului tehnic.

V. R.

Engineering, Vol. CXXXIV, Anul 1932, No. 3486 din 4 Noembrie: *Frank W. Skinner*: Sgârie-norul «The Empire State Building» din New York. Reductorul de vibrațiuni de torsiune «Vicwers-Sandner», Lansarea pachebotului de 75.000 tone «Normandia».

Idem, No. 3487 din 11 Noembrie, *Brysson Cunningham*: Indiguirea «Zuider-See»-ei. Resursele minerale din Jammu și Kașmir (India). Progrese realizate în construcția convertisoarelor cu mercur. Cameră de reacție forjată cu un diametru interior de 1,80 m.

Idem, No. 3488 din 18 Noembrie: Sudura electrică la podul oscilant dela Selby (Anglia). — *Frank W. Skinner*: Sgârie-norul «The Empire State Building» din New York (urmare). Rabotează grosieră rapidă de 1,50 m. diametru. Turburările economice din România.

Idem, No. 3489 din 25 Noembrie: Stația de pompare «Little Hay» a Companiei de alimentări cu apă din «South Staffordshire». Instalația de producere a aburului la centrala electrică dela Kirkstall din Leeds,

GR. M.

„Die Bautechnik“, Anul X, 1932, No. 48 din 4 Noembrie: *W. Schumacher*: Combaterea curenților cari stingheresc funcționarea în portul inferior al ecluzei Spandau. — *Leopold*: Înălțurarea stricăciunilor la viaductul de lângă Müngsten. — *Engelhardt & Hoffmann*: Lagăr busculant la o dragă care funcționează în regiune mlăștinoasă. — *K. Leissler*: Reconstrucția podului de șosea peste Rhin la Mainz (sfârșit).

Idem, No. 49 din 11 Noembrie: *F. König*: Construcția unui puț colector pentru noua uzină de ape subterane a orașului Magdeburg. — *Bodt & Hager*: Lucrările de construcție în portul Duisburg în anii 1926—1930 (urmare). — *W. Ruer*: Câte ceva asupra tencuelii în tuneluri betonate.

Idem, No 50 din 18 Noembrie: *H. Seitz*: Despre prescripțiile polițienești de construcții asupra presiunii vântului (va urma). — *Schüx & Tegtmeyer*: Construcția podului de șosea rurală Meine-Grassel la km. 56,5 + 19 a canalului Mittelland. — *A. Kleinogel*: Fabrică de beton pentru o producție orară de 60 m³ cu instalația de măsură și de amestecare care lucrează în continuu. — *Van Schaik*: Experiențe asupra presiunii pietrelor în munții omogeni.

Idem, No. 51 din 25 Noembrie: *G. Hansmann & A. Hirsch*: Asupra regularizării apelor joase ale Elbei pe porțiunea Hämerten (km. 395,0)—Artlensburg (km. 573,8). — *Bode & Hager*: Lucrările de construcție în portul Duisburg în anii 1926—1930 (sfârșit). — *H. Seitz*: Despre prescripțiunile polițienești de construcții asupra presiunii vântului (sfârșit).

„Der Stahlbau“, Anul II 1932, No. 23 din 11 Noembrie (Supliment la No. 49 din *„Die Bautechnik“*): *O. Graf*: Din încercările de durată cu suduri cu arc voltaic. (Contribuție la chestiunea dimensionării și dispoziției sudurilor în muchie. Măsurarea rezistențelor.—*F. Bohny*: Rezervoare metalice înalte cu înălțime de construcție minimă.

Idem, No. 24 din 25 Noembrie (Supliment la No. 51): *O. Abisch*: Construcția unui schelet metalic pentru o casă înaltă și un teatru pentru filme sonore în Colonia.—*F. Wansleben*: Calculul stâlpilor de transport dreptunghiulari la torsiune.

AD. B.

Beton und Eisen, Anul XXXI, 1932, din 5 Noembrie: *D-l Ing. K. Hajnal-Kónyi*: Progrese în construcția grinzilor de poduri de mare deschidere de beton armat.—*Dr. Ing. E. Kindel*: Rezistența probabilă la compresiune a betonului.—*Dr. Ing. Kurt Walz*: Noile prescripții despre beton după normale comisiunii germane pentru beton armat

Idem, din 20 Noembrie: *A. Lämmlein*: Arce de pod din beton armat peste râul Kinzing la Kehl (Germania).—*Dr. Ing. Stephan Szego*: O întrebuintare remarcabilă a armării în colțuri de cruce.—*Prof. Ing. F. Jerosch*: Contribuție la calculul grinzilor continue cu deschideri inegale.

GR. M.

Elektrische Bahnen, anul VIII, 1932, Nr. 11, Noembrie: *A. Törpisch*: Locomotiva electrică Bo-Bo a C. F. Germane, construcția Maffei-Schwartzkopff.—*Boem*: Studiul problemei periiilor de cărbuni la C. F. Germane.—*K. Norden*: Transmiterea electrică a energiei la vagoanele motoare cu motoare cu explozie.—*W. Müller*: Instalație automată cu redresori cu mercur la căile ferate vicinale belgieue.

P. N.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 53, 1932, No. 44 din 3 Noembrie: *H. Luithlen*: Invățăminte din exploatarea liniilor electificate ale Căilor ferate federale austriace.—*H. Böhm*: Proprietăți de funcționare a redresorilor uscați cu oxydul de cupru. Profeti falsi (Discuție la articolul Dr. Ing. G. Siegel din ETZ. 1932, pag. 809).—*M. Walter*: Arcul de scurt-circuit în rețele trifazate și influența sa asupra modului de lucru a releurilor de distanță.—*W. Düllienback*: Relații între curent și tensiune la redresori cu reglajul în grilă.

Idem, No. 45 din 10 Noembrie: Cotizațiile membrilor V. D. E. pe 1933. *Prof. Dr. Liese:* Critica a două noi procedee de kyanizare după metoda mycologică. — *W. Gosebruch:* Valoarea economică a centralelor mari cu acumulate. — *H. Luithlen:* Invățăminte din exploatarea liniilor electrificate ale căilor ferate federale austriace (sfârșit). — *F. Sardemann:* Proprietăți de funcționare ale mașinilor sincrone și asincrone, generatoare de putere reactivă.

Idem, No. 46 din 17 Noembrie: *L. Musil:* Transport de energie sub tensiune foarte înaltă și repartizarea economică a sarcinilor. — *R. Pohl:* Probleme mecanice ale turbo-generatorilor mari. — *M. Knoll:* Oscilograf catodic multiplu. Rapoarte de specialitate dela Congresul Electricității din Paris (urmăre): — 4. *C. Höpfner* și *S. Kagan:* Tehnica tele-comunicațiilor. — 5. *P. Müller:* Tracțiunea electrică și aplicațiuni mecanice ale Electricității. — 6. *A. von Engel:* Arcuri de rupere în întrerupitori. — *J. Kluge:* Despre surse luminoase stroboscopice, reglate prin diapazon.

Idem, No. 47 din 24 Noembrie: *D. Müller-Hillebrand:* Rețelele aeriene și turburările datorite furtunilor, după ultimile publicațiuni străine. — *W. Gosebruch:* Valoarea economică a centralelor mari cu acumulare (urmăre). — *W. Jakel:* Instalația de anunțare a incendiilor în orașul Amsterdam. — *H. Kind:* Deformarea curbelor de tensiune prin divizori de tensiune improprii. — *H. Schunck:* Ridicarea de tensiune la întreruperea secundarului unui transformator de intensitate.

V. R.

„Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“, Vol. 76. anul 1932, Nr. 45 din 5 Noembrie: *R. Plank:* Tehnica frigului în serviciul valorificării alimentelor. — *Kelliny:* Incercări comparative de uleiuri de uns în motoarele cu combustie. — *R. Heiss:* Posibilitățile de dezvoltare ale tehnicii mașinilor.

Idem, No. 46 din 12 Noembrie: *O. Kienle:* Conducerea științifică a exploatării la producerea de obiecte pentru uzul zilnic. — *H. M. Weitbrecht:* Instalațiuni pentru remorcarea de modele cu viteză mare. — *H. Grünbaum:* Acționarea mașinilor unelte cu excentre.

Idem, No. 47 din 19 Noembrie: *E. Goos:* Navigația în Hamburg în ultimii 50 de ani. Dezvoltarea tehnică a construcției de vapoarelor și a mașinilor pentru ele. — *Wm. Scholz:* Fundamente de motoare pe vapoare. — *G. Weinblum:* Contribuție la dezvoltarea formelor vapoarelor.

Idem, No. 48 din 26 Noembrie: *M. Jakob:* Condensație și vaporizare. Noi puncte de vedete și încercări. — *O. H. Hartmann* și *O. Kehrher:* Măsurători de circulația apei la o căldare de mare presiune.

P. N.

Werkstattstechnik, Vol. XXXI, 1932, No. 21 din 1 Noembrie:
M. Kronenberg: Un comentariu grafic la legea asupra măririi și
 menținerii posibilității de lucru. — *M. Kantorowicz*: Executarea
 dispoziției pentru mărirea și menținerea posibilității de lucru din
 5 Septembrie 1932, în exploatare. — *W. Trost*: Formarea maștrilor.
 — *F. Grünhagen*: Prinderea, centrarea și potrivirea în construcția
 de dispozitive.

Idem, No. 22 din 15 Noembrie: *W. Marcus*: Curățirea pieselor
 turnate, o parte importantă a turnătoriei. — *H. v. Droste*: Adaptarea
 cuptoarelor electrice în ateliere. — *W. Melle*: Contribuție la ches-
 tiunea prelucrării. — *W. v. Schütz* și *H. Sudeck*: Insemnătatea eco-
 nomiei la scule în construcțiile de fier. — *K. Becker*: Micșorarea
 tipurilor de prindere cu ajutorul dispozitivelor.

P. N.

„Gazeta Matematică”, Anul XXXVIII, 1932, No. 3 Noembrie:
V. Thibault: Asupra a 3 figuri asemenea. — *R. Racliș*: Congresul
 internațional al matematicienilor. — *P. Sergescu*: Vasile Conta, —
 Premiul «Vasile Conta».

AD. B.

CARȚI APARUTE

Construcții

- A. V. Magny**, La construction en beton armé. Théorie et pratique, 719 pag., 473 fig., 33 pl., 1932, fr. fr. 210.—
- W. B. Field**, An introduction to architectural drawing, 103 pag., cu fig., 1932, sh. 15/—
- A. L. Kimball**, Vibration prevention in engineering, 145 pag., cu fig., 1932, sh. 15/6.
- M. E. Nelson**, Laboratory tests on hydraulic models of the Hastings-Dam 71 pag., 1932, RM 3,—
- O. Gassner**, Auskünfte über Baumetalle, 26 pag., cu fig., 1932, RM 2,75.
- P. Gödel**, Bemessungstabellen für Eisenbetonkonstruktionen, 352 pag., 95 exemple numerice, RM 20,—
- K. Gutschow și H. Zippel**, Umbau. Fassadenveränderungen, Ladeneinbau-Wohnungshausbau, Wohnungsteilung, 86 Beispielen mit 392 vergleichenden Ansichten, Grundrissen und Schnitten, 113 pag., 1932, RM 9,50.
- H. Manskopf**, Die feuerpolizeilichen Anforderungen bei neueren Bauweisen, 73 pag., 8 fig., 1932, RM 6,50.
- D. Rühl**, Berechnung gegliederter Knickstäbe, 89 pag., 15 fig., 7 tab., 1932, RM 5,50.
- I. Stiny**, Die Quellen. Die geologischen Grundlagen der Quellenkunde für Ingenieure aller Fachrichtungen sowie für Studierende der Naturwissenschaft, 256 pag., 150 fig., 1932, RM 14,—
- Versuche über die Brauchbarkeit von Asphalt und Teer zur Dichtung und Befestigung von Erdbauten**, (Forschungsinstitut für Wasserbau und Wasserkraft, München), 65 pag., 66 fig., 1932, RM 4,80.

Mecanica, Industrii mecanice

- V. Bleordel**, Nouvelles notes pratiques sur les outillages à découper et à emboutir, 84 pag., 121 fig., 1932, fr. fr. 18,—

- E. V. Crane**, Plastic working of metals and power press operations, 326 pag., 1932, sh. 25/—
- W. H. Motz**, Principles of refrigeration ; a comprehensive treatise on fundamental principles of operation of ice making and refrigerating machinery, 1030 pag., cu fig., 1932, Doll 7,50.
- R. Engel**, Zuschlagermittelung in der Massenfabrication für freie und gebundene Handarbeit, 23 pag., 25 fig., 14 tab., 1932, RM 4,10.
- A. Gramberg**, Technische Messungen bei Maschinenuntersuchungen und zur Betriebskontrolle, 480 pag., 395 fig., 1932, RM 28,—
- I. Iaschke**, Die Blechabwicklungen. Eine Sammlung praktischer Verfahren, 95 pag., 318 fig., 1 tab., 1932, RM 3,20.
- H. I. Karmaus**, Prüfungsmethoden für emaillierte Gegenstände, 24 pag., 1932, RM 1,65.
- B. Klasten**, Die Luftspeicher — Dieselmachine, 179 pag., 163 fig., 1932, RM 14,—
- R. Klose**, Farbspritzen. Verfahren, Stoffe und Einrichtungen, 54 pag., 90 fig., 6 tab., 1932, RM 2,—
- D. R. Pye**, Die Brennkraftmaschinen. Kreisprozess. Brennstoffe. Zündung, Verbrennung. Wirkungsgrad. Prüfung, 272 pag., 77 fig., 39 tab., 1932, RM 16,—

Electricitate, Maşini electrice

- H. H. U. Cross**, Piles et accumulateurs électriques pour auto, radio, etc. (traduit et adapté de l'anglais) 159 pag., 63 fig., 1932, fr. fr. 25.—
- A. Curchod**, Memento d'électrotechnique. Tome II : Machines et appareils électriques, 502 pag., 399 fig., 1932, fr. fr. 96,—
- I. G. R. van Dyck**, La télévision expérimentale, 192 pag., 150 fig., 1932, fr. fr. 25,—
- P. Janet**, Leçons d'électrotechnique générale professées à l'École Supérieure d'Électricité, tome II : Courants alternatifs sinusoïdaux et non sinusoïdaux. Alternateurs, Transformateurs, 530 pag., 210 fig., 1932, fr. fr. 80,—
- H. Cotton**, Electrical technology, 484 pag., 1932, sh. 12/6.
- E. B. Moullin**, The principles of electromagnetism, 287 pag., 1932, sh. 17/—.
- F. E. Terman**, Radio engineering, 700 pag., 1932, sh. 30/—.
- F. Burni**, Elettrotecnica. Corso teorico pratico di elettricità industriale, 616 pag., 414 fig., 1932, Lire 30,—
- A. Poletini**, Impianti elettrici di produzione e trasformazione, trasporto ed utilizzazione, 664 pag., 613 fig., 9 tab., 1932, Lire 30,—
- Trenkmann von Königsow**, La costruzione delle macchine elettriche, 1932, Lire 50,—
- R. Taussig**, Die elektrischen Schmelzöfen, 256 pag., 207 fig., 1932, RM 32,—

Mine, Metalurgie

- P. Geoffroy et P. Charrin**, Études géologiques et prospections minières par les méthodes géophysiques, 374 pag., 103 fig., 1932, fr. fr. 66,—
- A. F. Collins**, The metals: their alloys, amalgams and compounds, 320 pag., 1932, sh. 7/6.
- G. F. C. Gordon**, Elementary metallurgy for engineers, 166 pag., cu fig., 1932, sh. 8/6.
- T. A. Rickard**, Man and metals: a history of mining in relation to the development of civilisation, 1932, sh. 50/—
- L. Frommer**, Handbuch der Spritzgusstechnik der Metallegierungen einschliesslich des Warmgussverfahrens, 688 pag., 224 fig., 1932, RM 64.—
- H. Hock und E. Fritz**, Neuere Verfahren zur Beurteilung des Verhaltens der Kohle bei der Verkokung, 18 pag., cu fig., 1932, RM 1,20.
- H. U. Hanemann und H. I. Wlester**, Die Gefügenderänderungen des Stahles beim Härten und Anlassen, 9 pag., cu fig., 1932, RM 1,35.
- G. Kirchberg**, Eigenspannungen in grossen Schmiedestücken, 29 pag., 35 fig., 13 tab., 1932, RM 5,—
- F. Bapatz**, Stand der Kenntnisse über die Zerspanbarkeit von Stahl und Gusseisen, 8 pag., cu fig., 1932, RM 1,35.
- F. Wever und O. Lohrmann**, Über Präzisionsmessungen von Gitterkonstanten, 13 pag., 6 fig., 1932, RM 2,50.

Transporturi

- Ch. Ackermann**, Cours pratique de transports des marchandises par chemins de fer, 118 pag., 1932, fr. fr. 25,—
- I. Franco et P. Labyan**, Locomotives et automotrices à moteurs à combustion interne, 286 pag., 185 fig., 1932, fr. fr. 50.—
- L. Hirschauer et Ch. Dollfus**, L'année aéronautique, 444 pag., cu fig., si 1 pl., 1932, fr. fr. 60,—
- L. Kirste**, Etude sur les gouvernails compensés, 27 pag., 9 fig., 5 tabl., 24 pl., 1932, fr. fr. 30,—
- A. Lainé**, Manuel pratique de pilotage, 128 pag., cu fig., 1932 fr. fr. 12,—
- G. Sablier**, Notions pratiques d'aérodynamique, 20 pag., 16 fig., 1932, fr. fr. 6,50.
- W. A. Gibson-Martin**, Ship-furnishing and decoration, 225 pag., 1932, sh. 15/—
- H. Cramer**, Die Versicherung der Havariegrosse-Schäden, 55 pag., 1932 RM 3,—
- R. Neumann**, Der Privatgleis-Ausschlussvertrag, 91 pag., 1932, RM 3,60
- Hydromechanische Probleme des Schiffsantriebs**. (Veröffentlichung der Konferenz über hydromechanische Probleme des Schiffsantriebs am 18 und 19 Mai 1932 im Hamburg) 447 pag., 240., 1932, RM 19.—
- K. Halau und A. Teichmann**, Aufgaben aus der Flugzeugstatik, 345 pag., 106 tale, 291 fig., 1932, RM 26,50.

Economie politică, organizare, chestiuni sociale

- R. Allusson**, Organisation des entreprises de travaux publics, 358 pag., 1932, fr. fr. 60.—
- D. Braithwaite and S. P. Dobbs**, The distribution of consumable goods: an economic study, 304 pag., 1932, sh 10/6.
- I. H. Frederick**, The development of American commerce, 390 pag., 1932, sh 15/.—
- I. G. Glover and W. B. Cornell**, The development of American industries: their economic significance, 932 pag., cu fig., diagr., 1932, Doll 5/.—
- A. H. Mogensen**, Common sense applied to motion and time study, 228 pag., 1932, sh 15/—.
- Bick**, Der Betrieb im Spiegel der kurzfristigen Erfolgsrechnung, 56 pag., 1932. RM 3.—
- G. Cassel**, Theoretische Sozialökonomie, 657 pag., 1932, RM 14.—
- Ch. Eckert**, Englands Aufstieg und Gefährdung in der Weltwirtschaft, 76 pag., 1932, RM 2,80.
- L. Reiners**, Die wirkliche Wirtschaft, 304 pag., 75 fig., 1932, RM 4,20.
- M. Stadler**, Studien aus der Theorie des Risikos, 65 pag., 1932, RM 2,40.
- W. Weigmann**, Grundlagen des Betriebsvergleichs, 154 pag., 1932, RM 5,85.
- W. Wietfeldt**, Senkung der Unfallkosten, 96 pag., 1932, RM. 4,20.

P. N.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 15 FEBRUARIE 1933

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	871
Darea de seamă asupra activității Soc. Politecnice dela 1 Decembrie 1931 până la 30 Noembrie 1932	880
Situația veniturilor și cheltuelilor Soc. Politecnice de la 1 Decembrie 1931 până la 30 Noembrie 1932	896
Dela Cercul electrotecnic Român	898
Luarea în considerație de noui membrii	900
† Ștefan Mirea	902
† Alexandru D. Popilian	905
Economia în construcția cu beton poros de Șerban Solacolu	907
Tabla de materie a Buletinului Soc. Politecnice pe anul XLVI (1932) . . .	919

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 19 Noembrie 1932

Ședința se deschide la ora 18^{1/2} sub președenția D-lui Inginer Inspector General I. Ionescu.

Membri prezenți, D-nii Th. Atanasescu, I. Cantuniar, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, A. G. Ioachimescu, Cr. Mateescu, Gh. Popescu, C. Răileanu, N. P. Ștefănescu și Gr. Stratilescu.

Asistă D-nii Cenzori Bușilă și Stan D.

Se aprobă textul articolelor 7 și 35 ale Statutelor, propus pentru înlocuirea articolelor actuale și se decide a se pune la ordinea de zi a Adunării Generale dela 15 Decembrie 1932.

Sunt admiși, spre a fi recomandați adunării generale, următorii membrii noi: Iorgulescu C., Dascalopol X., Bujoreanu I., Vasu Mircea, Alexe N. Nicolae, Bărbosu V. I., Davidescu Mircea, Drăgîlă A. C. Ioan, Davidorici Andrei, Sigerus Ernest, Friedman Avram, Frim Gheorghe, Groșoreanu Gh., Huham Avram, Ionescu L. Ștefan, Kiss Desideriu, Lupescu George, Moldovan Dionisie, Mărculescu Constantin, Nițescu Valeriu, Nicolau Gr. I., Puticiu Laurențiu, Repanovici Petre, Rădulescu Petre, Tihomirov Serghie, Zaharia Nicolae, Focșa D. Wladimir.

D-l Th. Atanasescu aduce la cunoștința Comitetului înființarea unui cerc al inginerilor de căi ferate, care va funcționa în cadrul Soc. Politecnice. Comitetul aprobă înființarea acestui cerc în condițiile de funcționare ale cercului electrotehnic român.

Se ia act de comunicarea Soc. Comunale a Tramvaielor București prin care ni se face cunoscut că în urma fuzionării unor reviste franceze, publicațiile pe care le va primi Soc. Politehnică,

achitate de S. T. B., vor fi: «Revue universelle des transports» și «Les transports automobiles». Comitetul exprimă mulțumirile sale Soc. Comunale a Tramvaielor București pentru abonamentele donate.

Se aprobă încheierea făcută de D-l N. Georgescu cu D-l Armand pentru închirierea magazinului No. 6 cu subsolul, pentru suma de 30.000 lei până la 23 Aprilie 1933, inclusiv costul încălzirii prin calorifer, revenind asupra hotărârei luate în ședința precedentă.

Comitetul ia cunoștință de remiterea de către Institutul I. R. E.¹⁾ a broșurii conținând «Prescripțiile privitoare la liniile aeriene pentru curenți intenși» întocmite de acest institut în colaborare cu Soc. Politehnică și mulțumește institutului pentru această publicație.

Deasemenea Comitetul mulțumește Institutului I. R. E. pentru următoarele lucrări trimise Societății Politehnice: «Le trésor des portes de fer» de D-l Ing. Gr. Vasilescu; «Raportul sesiunii speciale din 1933, Stockholm a conferinței mondiale a energiei; Colecția «Referate și rapoarte tehnice No. 45 Monografii tehnice No. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27; Comitetul electrotehnic român, No. 9, 15 și 16; Darea de seamă pe 1931 a Comitetului electrotehnic român.

Regia autonomă a porturilor și căilor de comunicație pe apă trimițând Societății Politehnice un exemplar din raportul D-lui E. T. Ward dela Comisiunea Europeană a Dunării precum și un exemplar din expozeul D-lui Ing. Inspector General I. Vardala cu privire la lucrările de întreținere și eventualele ameliorări ale Gurii Dunării la Sulina, Comitetul Societății Politehnice aduce viile sale mulțumiri Domnului Vardala, Directorul General al regiei P. C. A.

Comitetul aprobă să se acorde sala de conferințe a Societății, pentru conferința D-lui *Huber Ruf*, sub auspiciile Comisiunii române de normalizare.

Comitetul mulțumește D-lui Alex. Periețeanu pentru trimiterea unui exemplar din lucrarea sa «La méthode scientifique» și aprobă ținerea conferinței D-lui Periețeanu: Teoria valorii în Mecanismul Economic», în sala Societății.

Comitetul ratifică delegația dată D-lui Ing. P. Neamțu prin scrisoarea Soc. No. 883 din 13 Octombrie a. c., în urma invitației Institutului I. R. E.

Se ia cunoștință de adresa de mulțumire a societății A. P. D. E.²⁾

1) Institutul Național Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie.

2) Asociația producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România.

pentru sala de conferințe care s'a acordat pentru ținerea adunării generale A. P. D. E.

După cetirea adresei «Institutului de cooperație internațională» afiliat Societății Națiunilor, comitetul hotărăște că articolele ce vor apărea în Buletin să fie însoțite și de un rezumat de preferință, într'o limbă admisă la congresele internaționale.

Comitetul ia cunoștință de lucrările D-lui Inginer *Sc. Fotino*: 1) Construcțiunea marilor săli, Studii de acustică și 2) Observations sur la section verticale longitudinale d'une salle de théâtre și mulțumește autorului pentru trimiterea acestei publicațiuni.

Se delegă în comisia de normalizare pe 1933, D-nii: Gr. Gh. Stratilescu și Luca Bădescu.

Se ia act că, întrucât Asociația Inginerilor de mine nu a trimis nici un delegat la «Congresul Internațional dela Milano, al Cărbunelui și Carburantului», Societatea Politecnică n'a fost reprezentată la acest congres.

Se citește adresa I. R. E. conținând necrologul fostului președinte al comisiunii electrotecnice internaționale C. O. Mailloux și se hotărăște a se publica acest necrolog în Buletin, la rezumate.

Se hotărăște a se trimite Buletinul în schimbul următoarelor publicațiuni:

Buletinul informator al Ministerului de Domenii.

«Mathematica» Cluj.

Buletin de la section Scientifique de l'Academie Roumaine.

Se citește adresa Asociației Generale a Medicilor din România prin care Societatea Politecnică e invitată să-și trimită delegați la constituirea «Confederației Asociațiilor de intelectuali profesioniști» și se delegă D-l C. Răileanu, urmând ca întreaga chestiune să fie supusă adunării generale.

Comitetul aprobă ordinea de zi a adunării dela 4 Decembrie care se fixează la ora 5 seara și se hotărăște a se trimite membrilor imprimate cu noua redactare a modificării proiectate a Statutelor.

Se ia act de trimiterea publicațiilor «Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern» pe 1932 și pe viitor și se exprimă vii mulțumiri Soc. Siemens-Schuckert.

Se ia cunoștință de trimiterea următoarelor publicații, mulțumind donatorilor:

A. P. D. E., Statistica uzinelor electrice din România pe 1931.

A. D. Bunescu, Inginerul în industria grafică.

Ion S. Antoniu, Accidente prin electrocuțiune.

Anuarul corpului agronomic pe 1932.

Aprobat în ședința Comitetului dela 1 Decembrie 1932.

Președinte, I. Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

Ședința Comitetului dela 1 Decembrie 1932

Ședința se deschide la ora 18 $\frac{1}{2}$ sub președinția D-lui Inginer Inspector General *I. Ionescu*.

Membrii prezenți, D-nii: *T. Atanasescu, G. Balș, P. P. Dulfu, Șerban Ghica, Cr. Mateescu, St. Pretorian și C. Răileanu*.

Asistă D-l Cenzor *D. Stan* și D-l *N. I. Georgescu* delegat cu administrarea localului.

— Comitetul aprobă să se țină în localul Societății Conferințele Cercului Inginerilor de Căi Ferate în fiecare a doua și a patra joi a lunii și Conferințele Cercului Electrotecnic Român în fiecare întâi și a treia joi.

— Se ratifică aprobarea dată Societății Arhitecților pentru punerea la dispoziția Corpului Arhitecților a sălei celei mari, în seara de 30/XI a. c.

— Se aprobă ca Grupul Român al Asociațiilor de poduri și șarpante și de încercări de materiale să țină conferințe în localul Societății noastre, prima conferință având loc miercuri 14 Decembrie, ora 18.

— Se ratifică delegația dată D-lui Prof. Gh. Em. Filipescu, spre a reprezenta Societatea noastră la Adunarea Generală dela 30 Noiembrie a Asociației Internaționale de poduri și șarpante și încercarea materialelor.

— Se citește adresa «Confederației Asociațiilor de profesioniști intelectuali din România» prin care se cere Societății noastre adeziunea și lista delegaților și supleanților. Se decide a se supune aprobării Adunării Generale dela 4 Decembrie; ulterior se va comunica numele delegaților.

— La cererea aceleiași Confederații de a se permite ca sediul Confederației să rămâie în permanență în localul Societății noastre, Comitetul aprobă ca sediul să rămâie în local numai în mod provizoriu, până la constituirea Confederației.

— D-l *C. Răileanu*, informează Comitetul asupra chestiunei plachetelor comemorative și a convorbirei ce a avut cu D-l Arhitect *P. Antonescu* în această chestiune. După părerea D-lui Antonescu cele două mari panouri din sala Bibliotecii, de pe zidul exterior ar fi locurile cele mai potrivite. Partea deasupra dulapurilor bibliotecii trebuie rezervată unei frize decorative, cu portretele foștilor președinți; mai sus tablouri în mozaic cu reprezentarea celor mai importante lucrări tehnice. În studio se va rezerva un perete pentru portretul Șefului Statului, iar în sala cea mare nu trebuie să se adauge nimic. D-l Antonescu recomandă pe D-l Profesor Călinescu pentru executarea plachetelor. D-l Președinte propune D-lui Gh. Balș să se ocupe de realizarea acestor plachete și pro-

pune Comitetului, care aprobă ca D-1 Balș să aibe depline puteri în această chestiune.

— D-1 Răileanu dă câteva lămuriri cu privire la Confederația profesioniștilor intelectuali, arătând că 11 societăți au trimis delegații lor oficiali și supleanții, afară de Societatea Politehnică și A. G. I. R. care n'au trimis. S'a mai decis să nu se mai ia cotații în procente din veniturile din cotații ale asociațiilor ci să se stabilească contribuțiuni fixe.

— D-1 Ș. Ghica citește darea de seamă ce urmează a se supune Adunării Generale asupra celui de al 51-lea an de activitate și Comitetul o aprobă.

— Se citește o adresă a editurii revistei Verein Deutscher Ingenieure (V. D. I.) prin care se recomandă lectura numărului special cu Congresul din 1932 dela Colonia pentru aniversarea a 75 ani de viață a revistei. Se decide publicarea în Buletin.

— Comitetul ia cunoștință că Societatea Creditul pentru Intreprinderi electrice a reînnoit abonamentul la revista E. T. Z. pentru anul 1933 și se mulțumește acestei societăți.

— Deasemenea Comitetul mulțumește următoarelor instituțiuni și persoane pentru broșurile și cărțile trimise:

Institutului Urbanistic din România pentru volumul «Edilitate» de C. Sfîntescu.

D-lui N. Gane pentru vol. II din «Calculul betonului armat».

— Se decide a se anunța la buletin apariția volumelor cuprinzând Rapoartele primului congres internațional al betonului și betonului armat ținut la Liège în 1930.

Aprobat în ședința dela 17 Decembrie 1932.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

Ședința Comitetului dela 5 Decembrie 1932

Ședința se deschide la orele 18½ sub președinția D-lui Președinte Ion Ionescu.

Membrii prezenți, D-nii: *Atanasescu T., Cantuniari I., Ghica Șerban, Ioachimescu Andrei, Popescu G. și Răileanu C.*

Asistă și D-1 Cenzor *I. Bușilă* și D-1 *M. Georgescu.*

Comitetul ia cunoștință de delegații Asociației Generale a Medicilor în Confederația Asociațiilor de profesioniști intelectuali și delegă din partea noastră în aceiași confederație pe D-nii Pre-

ședinte I. Ionescu, Tiberiu Eremia, Gh. Țm. Filipescu, Gh. Popescu și C. Răileanu, ca titulari și pe D-nii M. Cioc, P. Dulfu, N. Georgescu, D. Germani și A. Pucklisky, ca supleanți.

D-l C. Răileanu, insistă ca președintele Societății să facă parte din delegație pentru ca curentul din Comitet să nu fie în contradicție cu atitudinea delegaților noștri cari trebuie să menție legătura între Societate și Confederație.

Comitetul este de părere ca să se ceară să facă parte din Confederație numai Asociațiile ai căror membrii au titlu academic.

Se ia cunoștință de adresa D-lui Cezar Cristea, relativ la toate chestiunile ce au fost puse la ordinea de zi a Adunării Generale dela 4 Decembrie a. c.

În ceiace privește cererea Direcțiunei Economatului C. F. R. ca firma Fr. Krupp, să facă o demonstrație cinematografică în saloanele noastre, Comitetul aprobă să se dea sala, cu condițiunea să se verifice dacă instalația noastră e suficientă pentru aparatul de proiecție al firmei Krupp, și să li se atragă atențiunea că sala noastră nu e prea încăpătoare, neputând primi decât circa 120 persoane așa că poate ar fi mai bine să se adreseze Școalei Politehnice unde există un amfiteatru, mult mai mare.

Relativ la adresa Asociațiunei Electrotehnice Italiană prin care se cere înscrierea Societății noastre în această asociație,

Comitetul decide a se trimite această adresă, Cercului Electrotehnic Român, interesând mai de aproape acel cerc.

Se ia cunoștință de adresa D-lui Bușilă C. prin care face cunoscut că este în imposibilitate să ia parte la ședința Comitetului dela 1 Decembrie.

Se ia cunoștință de primirea broșurei conținând conferința D-lui Avocat Iorgu Petrovici «Impozitele Profesionale», căruia i se va mulțumi.

D-l Atanasescu, citește Darea de seamă financiară a Societății dela 1 Decembrie 1931—1 Decembrie 1932, care se aprobă, decizându-se ca din excedentul de lei 187.035, 100.000 lei să se treacă la fondul localului, pentru reîntregirea sumelor luate pentru cheltuielile făcute cu serbările Semicentenarului, iar 87.035 să rămână ca fond de rulment, netrecându-se deocamdată nici o sumă pentru amortizarea mobilierului și pentru asigurarea acestuia.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 19,30. Aprobata în ședința Comitetului dela 17 Decembrie 1932.

Președinte, I. Ionescu

Secretar, Șerban Ghica

ADUNAREA GENERALĂ DELA 4 DECEMBRIE 1932

Ședința se deschide la orele 17,10 sub președenția D-lui Președinte Ion Ionescu.

D-l Președinte Ionescu salută prezența la adunare a D-lor foști Președinți Al. Cottescu și N. P. Ștefănescu, cărora trebuie să le exprimăm recunoștință și le urează să trăiască ani mulți spre a da sprijin Societății.

Se citește procesul verbal al Adunării Generale dela 15 Decembrie 1931 și se aprobă.

D-l Președinte cere a se interverti ordinea de zi, întrucât D-l Răileanu, care a fost delegatul Societății la ședințele ce s'au ținut pentru înființarea *Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali din România* și cari urmează a expune chestiunea, n'a sosit încă la ședință.

Adunarea încuviințează intervertirea.

Se procede la alegerea de membrii noi.

Rezultatul votului, e următorul :

Votanți 206.

Anulate 7.

Voturi exprimate 199.

Majoritatea de $\frac{2}{3} = 133$.

Au întrunit D-nii :

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) Burghel Constantin 195 voturi | 22) Răut Constantin . . 192 voturi |
| 2) Rusu C. Edgar C-tin 195 | 23) Sidbei Traian . . . 192 |
| 3) Serberscu Florian . 195 | 24) Bujoreanu Ion . . . 191 |
| 4) Voronca Ștefan . . . 195 | 25) Cădere Radu . . . 191 |
| 5) Gheorghiu Ion D. . 194 | 26) Cazacu Valeriu . . 191 |
| 6) Hoinărescu N-lae Gh. 194 | 27) C-tinescu P. George 191 |
| 7) Stamatiu Mihail . . 194 | 28) Ionescu Zane N-lae. 191 |
| 8) Bărbat Teodor . . . 193 | 29) Mărculescu C-tin . 191 |
| 9) Chelaru Gheorghe . 193 | 30) Moldoveanu Ion . . 191 |
| 10) Ciorănescu C-tin . 193 | 31) Niculescu Victor . . 191 |
| 11) Cristea Dumitru . . 193 | 32) Paraschivescu Hrist. 191 |
| 12) Gabrielescu Vasile . 193 | 33) P-trescu Sebastian C. 191 |
| 13) Mihăilescu Nicolae. 193 | 34) Corlăteanu Alex. Al. 190 |
| 14) Mitran Grigore . . . 193 | 35) Hrisanide D. . . . 190 |
| 15) Teodoru Nicolae . . 193 | 36) Ionescu Ștefan L. . 190 |
| 16) Alessiu Nicolae . . 192 | 37) Nițescu Valeriu . . 190 |
| 17) Bratiloveanu Julian 192 | 38) Teodorescu Dumitru 190 |
| 18) Ciorănescu Nicolae 192 | 39) Zaharia Nicolae . . 190 |
| 19) G-gescu Gorjan Șt. . 192 | 40) Bucur Octavian . . 189 |
| 20) Iorgulescu C-tin . . 192 | 41) Frim Gheorghe . . 189 |
| 21) Manoliu Ion 192 | 42) Severin Emil . . . 189 |

43) Vlad Octavian . . . 189 voturi	67) Horodniceanu Marcu 181 voturi
44) Alexe Nicolae H. 189 »	68) Mazarini Nicolae . . 181 »
45) Aricescu Alexandru 188 »	69) Repanovici Petre . . 181 »
46) Dobrescu Tudor . . 188 »	70) Vasu Mircea 181 »
47) Mihăilescu Petre . . 188 »	71) Pascu Alex Oliviu . 180 »
48) Bartsch Ferdinand . 187 »	72) Thierin Gabriel . . 180 »
49) Boerescu Cezar . . 187 »	73) Rădulescu Petre . . 178 »
50) Butuc Petre . . . 187 »	74) Banciu Vladimir . . 177 »
51) Cupșa Ion 187 »	75) Davidovici Andrei . 177 »
52) Nicolau Ion 187 »	76) Lupescu George . . 176 »
53) Țiței Vasile . . . 187 »	77) Florin Boris 175 »
54) Arghir Constantin . 186 »	78) Basgan Ion 172 »
55) Dascalopol Xenofon 186 »	79) Ivan Marcel 170 »
56) Davidescu Mișu . . 186 »	80) Lathin Victor . . . 167 »
57) Grofșoreanu George 186 »	81) Tihomirov Sergiu . 166 »
58) Moldoveanu Dionisie 186 »	82) Ostrogovich Roberto 164 »
59) Staehelin Paul . . . 186 »	83) Mühlstein Emanoil . 156 »
60) Drăgilă Ion A. C. . . 184 »	84) Orwin Carol 153 »
61) Focșa Vladimir A. . 184 »	85) Mikloș Cornel . . . 149 »
62) Odobescu Ion . . . 184 »	86) Nadaș Emeric . . . 148 »
63) Puticiu Laurențiu . 184 »	87) Ernest Sigerus . . . 147 »
64) Emanoil Constantin 183 »	88) Kiss Desideriu . . . 147 »
65) Bărbosu Ion Valeriu 182 »	89) Fridmann Avram . 146 »
66) Grosu Gheorghe . . 181 »	90) Haham Abram . . . 133 »

Toți candidații întrunind 2/3 din numărul votanților cerut de statute, sunt proclamați membrii ai Societății.

În urma cererei Adunării se aprobă intervertirea ordinei de zi pentru alegerea pregătitoare a Comitetului.

Se suspendă ședința pentru 5 minute.

La redeschidere se procede la alegerea pregătitoare a 7 membri în comitet în locul D-lor: Șerban Ghica, Ioachimescu A., Orghidan C., Pretorian St., Popescu Gh., Răileanu C. și Stratilescu Gr.

Rezultatul votului este următorul :

Votanți 86.

Au întrunit D-nii :

1) Ioachimescu A. . . . 77 voturi	10) Popescu Gh. 22 voturi
2) Periețeanu Al. . . . 63 »	11) Haret Spiru Gold . . 17 »
3) Ghica Șerban 48 »	12) Miclescu I. 17 »
4) Stratilescu Gr. . . . 43 »	13) Moisiu Gh. 13 »
5) Orghidan C. 36 »	14) Antoniu I. S. 12 »
6) Teodoreanu Al. . . . 36 »	15) Runescu Al. 8 »
7) Răileanu C. 29 »	16) Cambureanu D. . . . 7 »
8) Pretorian St. 28 »	17) Dumitrescu Fl. . . . 6 »
9) Arapu I. 24 »	18) Issărescu Ulisse . . . 6 »

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 19) Lăzărescu I. Gh. 5 voturi | 32) Zamfirescu Gr. 2 voturi |
| 20) Bedreag Cr. 4 » | 33) Antoniu C. I » |
| 21) Budeanu C. 4 » | 34) Bruckner V. I » |
| 22) Georgescu Sterian . . . 4 » | 35) Cristescu Sever . . . I » |
| 23) Scorușeanu Eugen . . . 4 » | 36) Filorian A. I » |
| 24) Stoica Victor 4 » | 37) Hangan M. I » |
| 25) Marinescu M. 4 » | 38) Ioachimescu G. I » |
| 26) Mihăiescu St. 3 » | 39) Mețianu Tr. I » |
| 27) Seibulescu Alex. 3 » | 40) Niculescu Gh. I » |
| 28) Teodorescu L. 3 » | 41) Prager Emil I » |
| 29) Ronta D. 2 » | 42) Stratilescu S. I » |
| 30) Teodoru Henri 2 » | 43) Bușilă C. I » |
| 31) Vasilescu Karpen N. 2 » | 44) Cantuniar J. I » |

cari urmează a fi trecuți în această ordine pe buletinul de vot ce se trimite tuturor membrilor pentru Adunarea Generală de la 15 Decembrie.

D-l Președinte atrage atenția D-lor membri că trebuie să voteze chiar pe buletinele ce se trimet acasă, nedându-se alte buletine în ziua votului.

D-l Răileanu, în chestiunea aderării Societății la constituirea Federației de Profesioniști Intelectuali din România, aderare admisă în principiu într-o Adunare Generală a Societății Politecnice, arată că diversele Asociații au trimis delegați cari au redactat Statutele ce nu s'au putut încă tipări, spre a se trimite tuturor membrilor.

Au luat parte la consfătuiri, medici, Asociația Inginerilor, Inginerii agronomi, Societatea Politehnică, Advocații, Veterinarii, Scriitorii, Profesorii de liceu, Profesorii Universitari, asociații ce reprezintă circa 25.000 membrii.

Sunt și alte asociații cari au luat parte la început la ședințe, dar n'au mai luat parte la constituire.

Toate asociațiile și-au dat adeziunea, afară de noi și A. G. I. R. cari vor adera după aprobarea Adunării Generale.

Statutele nu sunt încă definitiv puse la punct și se vor mai supune Adunării Generale.

D-l Răileanu citește principalele articole ale Statutelor, din care rezultă că cele mai importante angajamente se vor lua numai prin Adunările Generale, iar când o Asociație, întreprinde o acțiune singură, confederația nu e obligată a o urma dacă nu împărtășește aceiași părere. Toate asociațiile au numit și delegații lor, al căror număr variază după numărul membrilor Asociației. Arată și cotisațiile la cari sunt supuse Asociațiile, cari vor fi de circa 5000 lei anual pentru noi.

Propune Adunării să se dea adeziunea.

D-l Președinte Ionescu, arată că acum 3 ani. Adunarea Generală a Societății noastre a dat consimțământul ca să adere, cum însă actualmente se angajează și bugetul pe mai mulți ani, e necesar să mai supună chestiunea aprobării Adunării Generale.

D-l Teodoreanu Al., arată că pe lângă latura bugetară este și partea morală și întreabă dacă Comitetul a aprobat principial adeziunea.

D-l Președinte, arată că Comitetul este de părere să adere.

D-l Teodoreanu, întreabă ce majoritate se cere pentru chestiunile importante.

D-l Răileanu, arată că statutele cer 2 treimi.

În urma acestor explicațiuni, D-l Teodoreanu propune, a se da mandat și să se autorize Comitetul să stabilească detaliile și să ia ori ce hotărâre în această chestiune.

Adunarea aprobă în unanimitate această propunere.

Se ratifică cooptarea ca Cenzor a D-lui I. Bușilă în locul D-lui I. Budeanu demisionat.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 19, 20.

Aprobat în ședința Adunării Generale, dela 15 Decembrie 1932.

Președinte, I. Ionescu

Secretar, Șerban Ghica

DAREA DE SEAMĂ

asupra activității Societății Politecnice dela 1 Decembrie 1931 până la 30 Noembrie 1932

În conformitate cu art. 32 din statute, Comitetul are onoare a vă prezenta spre aprobare, Darea de seamă asupra activității Societății noastre, însoțită de bilanțul de venituri și cheltueli pe timpul dela 1 Decembrie 1931 — 1 Decembrie 1932, al 51-lea an al existenței Societății noastre.

La 1 Decembrie 1931, numărul membrilor Societății noastre era de 775, la care adăogându-se 4 membri reprimiți în Societate și scăzându-se 9 decedați și unul demisionat, rezultă că numărul membrilor la 1 Decembrie 1932 era de 769.

În cursul anului expirat, am avut de înregistrat pierderea următorilor 9 colegi, Dumitrescu Anghel, Ionescu Petre, Istrati Vasile, Mirea Ștefan, Nicolaescu Balș Ion, Penescu Alexandru, Pușcariu Valeriu, Steinberg David, Torocanu Corneliu, la a căror înmormântare Societatea a fost reprezentată.

Societatea a ținut în cursul anului expirat cele două Adunări Generale statutare și 16 ședințe ale Comitetului.

S'au ținut în localul Societății 37 conferințe, dintre care 5 de

către Societatea noastră, 9 de către Institutul Național pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie (I. R. E.), 5 de către Cercul Aero-Technic, 15 de către Cercul Electrotehnic și două de către Institutul român de organizarea științifică a muncii, conferințe ce se găsesc arătate în detaliu la finele acestei Dări de seamă.

În localul Societății au avut loc și 3 serate dansante foarte reușite al căror succes se datorește Comitetului de excursii în frunte cu D-nii C. Antoniu, P. P. Dulfu și M. Hanganu.

Localul nostru a fost pus în mod gratuit, la dispoziția mai multor Societăți și Instituțiuni spre a ține conferințe, ședințe și Adunările lor generale:

1. Cu ocaziunea Congresului matematicianilor din România s'a dat la 3 Mai o recepție în saloanele noastre.

2. Asociația generală a medicilor împreună cu alte asociațiuni profesionale au ținut mai multe adunări în care s'a discutat înființarea și statutele Federației Asociației Intelectualilor din România.

3. Asociația generală a medicilor a ținut și Adunarea generală în localul Societății noastre la 17 Octombrie 1932.

4. Asociația generală sportivă și culturală a personalului C. F. R., a dat la 23 Martie 1932, un concert de muzică de cameră.

5. Societatea Gazeta matematică a ținut 3 ședințe la 7, 14 și 21 Februarie 1932.

6. Comisiunea internațională a frânelor de căi ferate a ținut 6 ședințe la 3, 4, 5, 6, 7 și 8 Iunie.

7. Cercul Aero-Technic a ținut Adunare generală la 19 Iunie.

8. Cercul Electrotehnic de asemenea a ținut adunările sale în localul nostru.

9. Asociația generală a producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România, a ținut atât ședința Comitetului la 14 Februarie cât și Adunarea generală dela 29 și 30 Octombrie 1932.

10. Institutul Național român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie (I. R. E.) a ținut la 9 Martie ședința Comitetului român al marelor baraje și Adunarea generală la 21 Iunie.

11. Societatea Arhitecților a ținut de asemenea o consfătuire în localul nostru în ziua de 29 Noembrie.

12. Societatea a mai pus sala la dispoziția Cercului Inginerilor de căi ferate care este în curs de înființare.

Societatea a fost reprezentată la următoarele congrese și adunări:

1. La adunările generale dela 20 Decembrie 1931 și 30 Noembrie 1932 ale grupului român al Asociației internaționale de Poduri și Sarpante prin D-l G. Em. Filipescu.

2. La sărbătorirea D-lui C. Bușilă la 31 Ianuarie 1932, cu ocaziunea împlinirii a 5 ani dela alegerea sa ca Președinte al Uniunii generale a Industriașilor prin D-l Președinte I. Ionescu, împreună cu mai mulți membri ai Comitetului.

3. La Adunarea de la 17 Aprilie a Uniunii generale a absolvenților școalelor de Arte și Meserii prin D-l G. Em. Filipescu.

4. La Congresul Matematicianilor români dela T.-Severin prin D-nii G. Țițeica, St. Bedreag și I. Drocan.

5. La Adunarea generală anuală a Asociației Medicilor prin D-l G. Em. Filipescu.

6. La desvelirea bustului lui Al. F. Bădescu prin D-l N. P. Ștefănescu și mai mulți membri ai Comitetului.

7. La al 9-lea congres al A. G. I. R. de la Brașov de la 9, 10 și 11 Octombrie prin D-l Gr. Stratilescu.

8. Societatea a delegat pe D-l A. Ioachimescu să o reprezinte în Comitetul de inițiativă pentru ridicarea unui bust Inginerului Teodoru I., fost Director general al R. M. S.

9. A delegat pe D-nii Gr. Stratilescu și Luca Bădescu să reprezinte Societatea în Comisiunea română de normalizare.

10. A delegat deasemeni pe D-l P. Neamțu să o reprezinte în Comitetul electrotehnic român pentru discutarea și punerea la punct a chestiunii fixării termenilor electrotehnici.

Banchetul statutar a avut loc în seara de 5 Decembrie cu ocaziunea serbărilor semicentenarului.

Societatea s'a ocupat și în cursul anului expirat de toate chestiunile ce interesează pe membrii săi.

A făcut toate intervențiunile și a protestat pe lângă fostul guvern și Corpurile legiuitoare în chestiunea asimilării absolvenților institutelor tehnice universitare cu aceia ai școlilor Politehnice.

Spre acest scop a remis și un memoriu Ministerului care a fost prezentat de D-l Președinte I. Ionescu și de D-l G. Popescu, fără a se fi ajuns însă la nici un rezultat.

Afară de aceasta a mai întocmit, tot în această chestiune un memoriu împreună cu Școala Politehnică și A. G. I. R., memoriu ce a fost înmănat colegilor parlamentari și ziarelor.

A prezentat D-lui Ministru al Lucrărilor Publice și Comunicațiilor prin D-l Președinte I. Ionescu și C. Răileanu, o adresă cu un memoriu asupra modului cum Societatea de Telefoane dă în întreprindere lucrările ce execută pe baza concesiunii ce deține la noi în țară.

Împreună cu A. G. I. R. a făcut demersurile necesare pe lângă Ministerul Muncii ca să nu se mai prelungească permisele de liberă petrecere ale inginerilor străini cari ocupă locurile inginerilor români, rămași actualmente în foarte mare număr fără ocupație.

Comitetul având în vedere cheltuelile de imprimare a buletinelor, plicurilor și circulărilor ce trebuiesc făcute pentru alegerea membrilor noi, a fixat o sumă de 200 lei ca să se depue odată cu cererea de înscriere în Societate, care reprezintă aproximativ aceste cheltueli. Cum, din cele 90 de cereri depuse în cursul anului acesta, suma aceasta a fost depusă numai de 15, ceilalți refuzând

să o plătească, Comitetul a decis ca să modifice statutele în sensul ca membrii noi ai Societății să nu mai fie aleși de către Adunarea generală ci numai de către comitet, propunere ce va fi supusă aprobării Adunării generale dela 15 Decembrie.

Cu această ocazie rugăm pe D-nii membri cari sunt în întârziere cu plata cotizațiilor, să se pună la curent, spre a nu fi puși în poziție să-i radiem, cheltuelile făcute de Societate pentru fiecare membru fiind foarte ridicate cu buletinul și toate imprimatele care se expediază în cursul întregului an.

Societatea Politehnică a serbat în zilele de 4 și 5 Decembrie 1931, aniversarea a 50 ani dela înființarea sa.

Au fost invitate la aceste serbări, organizațiile similare din străinătate și cele din țară precum și o mare parte din instituțiile culturale din țară.

Din cauza timpurilor actuale, a depărtării și a anotimpului defavorabil când au avut loc aceste serbări, nu toate societățile din străinătate au trimis delegații speciale, unele însărcinând să le reprezinte membri de ai lor stabiliți sau aflători în țară, altele trimițând felicitări sau adrese omagiale.

În total am avut delegații din partea a 20 societăți străine.

Au participat și un mare număr de Asociații și Instituții din țară. În seara de 4 Decembrie, la orele 9^{1/2}, a fost o recepție în saloanele Societății Politehnice în onoarea invitaților străini, când a avut loc o producție muzicală foarte reușită și s'a servit un bufet ales.

A doua zi, la 5 Decembrie, la orele 16, a fost ședință solemnă la Ateneul român, onorată cu prezența M. S. Regelui Carol II, la care au participat, pe lângă membri Societății și delegații străini, foștii Regenți, Înaltul Cler, Mareșalii, Guvernul, Președinții Corpurilor legiuitoare, Magistratura, ofițerii generali, Universitățile, șefii și fruntașii partidelor politice, Înalții demnitari ai statului, Finanța, Industria, Presa și Studențimea.

La această ședință au ținut discursuri D-l Președinte N. P. Ștefănescu, D-nii Miniștri Vasilescu Karpen și Vâlcovici și D-l G. Țițeica din partea Academiei române. Tuturor le-a răspuns M. S. Regele.

Seara la 20^{1/2}, a avut loc un banchet în sala cea mare a Hotelului Athénée Palace, la care au luat parte peste 200 persoane și la care au tostat D-nii N. P. Ștefănescu, Constantin Bușilă, G. Balș, N. Vasilescu Karpen, Ion Ionescu, Gheorghe Popescu, Laurențiu Teodoreanu, W. I. H. de Limburg Stirum, Milos Jirak, A. de Rochettes, Grigore Stratilescu, Petre Antonescu, Alexandru Periețeanu, Leverve, Ilmari Bonkdorff, D-r. Hurmuzescu, Gh. Țițeica, André Surny de Bonnier, General Panaitescu, Paul Staehelin, Ullisse Issărescu, Constantin Sdrobici, Fred. Herrmann, și Gh. Em. Filipescu.

Cu ocaziunea serbărilor au apărut trei volume festive ale Buletinului, cuprinzând «Istoricul tehnicei în România în decursul ultimilor 50 ani» cu 1529 pagini și 77 de articole.

Tot cu această ocazie a mai apărut și Istoricul Societății datorit D-lui Ion Ionescu, tradus în franțuzește de D-l Șerban Ghica. Atât buletinele festive cât și istoricul au fost oferite și trimise delegațiilor și Societăților ce au fost invitate.

De asemeni a apărut și Tabla generală de materii a Buletinului Societății Politecnice dela apariție până în 1931, întocmită de D-l Inginer D. Stan.

S'a mai scos cu ocazia semicentenarului și o plachetă comemorativă.

În cursul acestui an, D-l N. P. Ștefănescu care a condus Societatea de la 1920, în curs de 12 ani, cu toate insistențele ce s'au pus atât de membrii Comitetului cât și în Adunarea generală nu a mai acceptat să fie reales Președinte. Ținem să mulțumim D-lui Ștefănescu pentru imensele servicii ce a adus Societății în calitate sa de Președinte și în special pentru stăruința ce a pus ca să doteze Societatea cu Palatul său propriu pe care-l datorăm mai ales D-sale. Președinția D-sale va rămâne una din cele mai strălucite și rodnice din câte a avut Societatea, sub D-sa serbându-se și semicentenarul.

Buletinul a apărut regulat în condiții cât se poate de bune atât din punct de vedere al materiei cât și al îngrijirii tiparului și planșelor, deși a mai trebuit să reducem ultimele numere din cauza fondului alocat buletinului care a fost micșorat din cauza scăderii veniturilor Societății și a cheltuelilor suplimentare ce au fost făcute pentru buletinele festive.

Trebue să aducem mulțumirile noastre D-lui Președinte I. Ionescu care se ocupă de aproape de Buletin, D-lor redactori ai Buletinului, G. Em. Filipescu, grație căruia se obține și un mare număr de anunțuri și Șerban Ghica, D-lor secretari de redacție Georgescu N. și Neamțu P., precum și membrilor Comitetului de redacție al Buletinului și tuturor colaboratorilor pe care-i rugăm să ne dea și de aci înainte tot concursul D-lor.

Trebue să mulțumim D-lor membri cari ne-au acordat subvențiuni pentru tipărirea Buletinului festiv și anume D-lor N. P. Ștefănescu, I. Ionescu, I. Ștefănescu-Radu, Martian Liviu, Ceaușoglu Victor, Gogan Ion, Tilschkert Victor, Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, Creditul Industrial, Casa Pădurilor, Luca Bădescu, Cleante Gheorghiu, I. Sterian, N. Neamțu, Oct. Comerzan, Mihail Mihalache, Clădirea Românească și M. Stamatiu.

Trebue de asemenea să mulțumim și Regiei autonome a Porturilor și Direcției Serviciului Hidraulic care ne-au acordat câte o subvențiune de 5000 lei precum și societăților care ne-au acordat și anul acesta subvențiuni și anunțuri pentru tipărirea buletinului.

De asemenea D-l C. Orghidan, membru în Comitet, a mai donat și în anul acesta pentru Biblioteca Societății, un număr de 75

cărți și reviste tehnice pentru care îi aducem viile noastre mulțumiri.

În afară de aceste subvențiuni și donațiuni, Societățile mai jos arătate, ne-au acordat următoarele abonamente la reviste:

1. Creditul pentru Întreprinderi electrice la «Electrotechnische Zeitschrift».

2. Societatea Comunală a Tramvaielor București la:

a) «Industrie des voies ferrées et des transports automobiles».

b) «Revue universelle des transports et des communications».

3. D-l P. Zahariade la ziarul «Omnia».

Pe lângă acestea se mai primesc sau gratuit sau în schimbul buletinului, un număr de 14 ziare și reviste, precum s'a plătit și de Societate abonamentul la 21 reviste, ceea ce face ca acum Sala de lectură să fie destul de bine asortată și frecventată de către membrii Societății.

S'a mai primit pentru arhiva Societății, cu ocazia semicentenarului de la D-l Marcel Romanescu, nepotul celui dintâi Președinte al Societății, General Fălcoianu, în original, adresa Societății purtând No. 1, aducându-i pentru această viile noastre mulțumiri.

Situația financiară a Societății rezultă din Bilanțul și Darea de Seamă, văzute de D-nii Censori și cari ni se prezintă de D-l Casier Th. Atanasescu, căruia trebuie să-i aducem mulțumirile noastre pentru munca depusă și frumoasele rezultate la care a ajuns pe aceste vremuri atât de critice.

Conferințele Societății Politecnice

- 1) 3 Februarie 1932, *D-l Inginer Inspector General Gh. Popescu*, despre: Vintilă Brătianu, privit sub aspectul cheștiunei Dunării.
- 2) 8 Aprilie 1932, *D-l Inginer Nicolae I. Petculescu*, despre: Însemnătatea construcției și al rolului economic al viitoareii linii Curtea de Argeș—R.-Vâlcea, în legătură cu eventuala electrificare a liniei Ploiești—Brașov și în cadrul luptei de concurență a căilor ferate cu celelalte mijloace de transport.
- 3) 12 Aprilie 1932, *D-l Inginer Nicolae I. Petculescu*, în continuare.
- 4) 9 Noembrie 1932, *D-l Inginer Inspector General Al. Periețeanu*, despre: Criza Mondială.
- 5) 30 Noembrie 1932, *D-l Inginer Inspector General Al. Periețeanu*, despre: Teoria valorii în mecanismul economic.

**Conferințele ținute de Institutul Național Român pentru studiul
Organizării și Folosirii Izvoarelor de Energie (I. R. E.)**

- 1) 11 Aprilie 1932, *D-l Hurmuzescu Dr.*, despre: Magnetism și materie. Teoria actuală.
- 2) 18 Aprilie 1932, *C-l G. Damaschin*, despre: Problema combustibilului și Politica Statului (Consumația de combustibil).
- 3) 25 Aprilie 1932, *D-l G. Damaschin*, despre: Problema combustibilului și Politica Statului — urmare — (Producerea combustibilului).
- 4) 9 Mai 1932, *D-l G. Lăzărescu*, despre: Considerațiuni asupra posibilităților unei electrificări naționale în România.
- 5) 16 Mai 1932, *D-l G. G. Petrescu*, despre: Condițiunile tehnice ale electrificării căilor ferate Câmpina — Brașov.
- 6) 23 Mai 1932, *D-l Vl. Rădulescu*, despre: Tendințe actuale în calculul și construcția suporturilor metalici pentru linii aeriene.
- 7) 30 Mai 1932, *I. D-l E. Bujoiu*, despre: Aplicațiunile cărbunelui din România, la necesitățile industriale și domestice. — Partea I-a. —
- 8) 6 Iunie 1932, *D-l I. E. Bujoiu*, idem, idem, — Partea II-a. —
- 9) 15 Iunie 1932, *D-l Inginer I. Ganițchi*, despre: Inobilarea ligniților.

Conferințele Cercului Aerotehnic

- 1) 16 Februarie 1932, *D-l Căpitan Chimist Ion Gujdu*, despre: Studiul benzinei pentru avion.
- 2) 23 Februarie 1932, *D-l Căpitan Inginer Constantin Săulescu*, despre: Contribuția Electricității și Radio-telefoniei la progresul Aeronauticii.
- 3) 1 Martie 1932, *D-l Inginer Dr. Petre Voinescu*, despre: Sborul fără motor.
- 4) 16 Martie 1932, *D-l General Ioan Schmidt*, despre: Starea actuală a protecției contra gazelor.
- 5) 29 Martie 1932, *D-l Inginer-Chimist A. Nicolau*, despre: Lubrefiantele motoarelor de avion.

Conferințele Cercului Electrotehnic Român

- 1) 10 Decembrie 1931, *D-l Ștefănescu-Radu Ion*, despre: Transportul energiei prin curent continuu de mare tensiune.
- 2) 17 Decembrie 1931, *D-l I. Lăzărescu*, despre: Aspecte din producerea și distribuția energiei în Europa.
- 3) 4 Ianuarie 1932, *D-l Eugen Bodea*, despre: Protecția selectivă a rețelelor electrice.
- 4) 21 Ianuarie 1932, *D-l Dionisie Germani*, despre: Unități de măsură.
- 5) 4 Februarie 1932, *D-l Mc. Curdy*, despre: Câteva faze din problema cordonărilor inductive — Partea I-a. —
- 6) 11 Februarie 1932, *D-l I. Constantinescu*, idem, idem — Partea II-a. —
- 7) 25 Februarie 1932, *D-l C. Mikloși*, despre: Rolul materialelor în uzinele electrice moderne.
- 8) 3 Martie 1932, *D-l M. Bercovici*, despre: Repartizarea cheltuelilor fixe asupra diferitelor categorii de consumatori.
- 9) 10 Martie 1932, *D-l V. Catona* } despre: Sudura electrică.
- 10) 24 Martie 1932, *D-l D. Deheleanu* }
- 11) 24 Martie 1932, *D-l P. Neamțu*, despre: Recuperarea energiei electrice la tramvai.
- 12) 31 Martie 1932, *D-l P. Lolescu*, despre: Intrerupători rapizi.
- 12) 21 Aprilie 1932, *D-l T. Tănăsescu*, despre: Influența instalațiilor de forță asupra Radio-recepțiunii.
- 13) 12 Mai 1932, *D-l P. Dîmo*, despre: Curenții de scurt circuit în rețelele de transport și distribuție.
- 14) 19 Mai 1932, *D-l Anghel Vasilescu*, despre: Inregistrarea și redarea filmului sonor.
- 15) 2 Iunie 1933, *D-l I. Antoniu*, despre: Centrale și substații autonome.

Conferințele ținute de Institutul de Organizare Științifică a Muncii

- 1) 24 Februarie 1932, *D-l Profesor C. A. Bottex*, despre: Organizarea Rațională a Vitrinelor.
- 2) 31 Octombrie 1932, *D-l Huber Rudolf*, despre: Normalizarea privită în raporturile sale naționale și internaționale.

Situația financiară a Societății Politecnice în anul 1931 — 1932

Domnilor Membri.

Statutele Societății noastre și «Legea persoanelor morale și juridice» ne obligă, ca azi 15 Decembrie, să vă prezentăm spre deliberare și descărcare, situația financiară, ce oglindește bănește, activitatea Societății noastre, în anul financiar expirat și legătura acesteia cu activitatea din trecut.

Situația s'a încheiat la 1 Decembrie 1931, această zi de 1 Decembrie, fiind dela începutul Societății, noaste, ziua de fine de exercițiu bugetar, zi precizată de statute, și care ne reamintește de înființarea Societății noastre.

Trebue să spunem, înaintea oricărei expunerii, că la fel ca și orice întreprindere, Societatea noastră a trecut în anul expirat prin o situație dificilă, datorită atâtor dificultăți cari împiedică un mers normal.

A trebuit însă să restrângem cheltuelile, pe măsură ce prevedeam că veniturile scădeau și trebue să declarăm că, rezultatul final e mulțumitor.

Cele ce se vor arăta vor dovedi această afirmație.

Domnilor Membri,

Prin statutul nostru și prin legea persoanelor morale și juridice, suntem obligați a vă prezenta 2 tablouri:

1. Situația veniturilor și cheltuelilor pe 1931 — 1932.
2. Bilanțul încheiat la 30 Noembrie 1932.

Noi, conform unui obicei am ordonat și sistematizat în alte tablouri suplimentare și diverse conturi explicative ale bilanțului ca:

3. Cont debitori.
4. Conturi creditoare.
5. Cont deponenți.
6. Cont pentru amortizarea mobilierului.
7. Cont fond Slănceanu.
8. Cont fond Olănescu.
9. Cont materiale (plachete inaugurarea localului).
10. „ „ (plachete semi-centenar Soc.).
11. Fond pentru amenajarea și complectarea localului.
12. Cont garanții.
13. Cont excursii.
14. Cont monument Teodoru.

Restul de conturi ce le cuprinde bilanțul, ca: imobilele, mobilierul și biblioteca Societății noastre, nefiind modificate față cu cele din trecut, nu le-am mai explicat.

Domnilor Membri,

Incepând să examinăm situația veniturilor și cheltuelilor, se poate vedea că:

In anul 1932 { veniturile noastre au fost de 1.253.750 lei
 { cheltuelile de 1.066.715 »

Înșirând mai jos veniturile și cheltuelile anilor de când ocupăm localul nostru și am avut o activitate financiară bogată, semnalăm următoarele rezultate ce s'au obținut:

In anul 1931, veniturile au fost de 1.661.196 lei
 cheltuelile au fost de 1.500.967 »

In anul 1930, veniturile au fost de 1.757.016 »
 cheltuelile au fost de 1.439.196 »

In anul 1929, veniturile au fost de 2.096.410 »
 cheltuelile au fost de 1.713.619 »

In anul 1928, veniturile au fost de 1.949.429 »
 cheltuelile au fost de 1.547.417 »

Se vede că veniturile au scăzut continuu în ultimii ani, cele din 1932 reducându-se cu 58% din valoarea celor din 1929. Cheltuelile trebuiau și ele să fie în scădere și anume cele din 1932 au scăzut cu 38% față cu cele din 1929.

Variația excedentelor bugetare deduse din cifrele de mai sus, e arătată de valorile acestea:

<u>1932</u>	<u>1931</u>	<u>1930</u>	<u>1929</u>	<u>1928</u>
187.035	160.229	317.820	382.791	395.012

Rezultă dar că numai în 1932, s'a realizat un excedent mai mare decât cel cu care s'a intrat în anul financiar.

În genere veniturile generale ale Societății, trebuiau să scadă, fiind influențate de scăderea încasărilor mai importante și anume cele din chirii, anunțuri și reclame la buletin, vinderea buletinului subvenții pentru buletin.

De aceea și în acest an, având la venituri, prevederi bugetare de 1.516.000 lei și realizând lei 1.253.750, adică cu 17% mai puțin, situație ce se anunța de mult, am căutat să restrângem cheltuelile. Astfel în chibzuiala noastră, cheltuelile, cari prin buget erau fixate la 1.418.000 le-am redus la 1.066.715 lei adică cu circa 25%.

Totuși n'am întrerupt nici-o activitate principală, ci numai în acest an nu am mai adăogat nimic fondului de amortizare al

mobilierului și am oprit executarea galeriei de tablouri a personalităților ilustre ale Corpului Technic, sau cari au avut legături cu tehnica la noi în țară. Deci ne-am impus cumpătarea în cheltueli.

Mai trebuie să mai facem o observație generală și anume că, pentru a fi consecuenți cu propunerile comitetului de cenzori, făcute cu ocazia încheierii situației financiare a anului 1931, la diferite conturi, am contabilizat sumele așa ca în situație să apară totalitatea încasărilor și cheltuelilor făcute și nu soldurile rezultate din ele, lucru ce se va arăta mai jos.

La diverse articole ale bugetului dacă examinăm în detaliu sumele, observăm că am încasat *venituri* mai mari, la:

Cotizațiile membrilor, dobânzi la capitalul depus la Banca Românească, încasărilor dela chiriași pentru apă, gunoi, pompieri și dela diverse.

Diversele au devenit mai mari prin încasările ce le-am făcut dela coproprietari, pentru cheltuelile comune, și pe cari le-am trecut aci, conform dorinței d-lor cenzori, explicată mai sus. La celelalte articole, s'a încasat mai puțin și anume la:

Taxe de admitere, chirii, abonamente la buletin, anunțuri și reclame, vânzări de buletine, subvenții, dobânzi dela sumele datorate de chiriași.

Chiriile încasate, deși după situație par mai mici cu 230.747 lei față cu prevederile bugetare, totuș ținând seamă de sumele datorate și neachitate de chiriași și trecute la tabloul debitorilor, și cari sunt în valoare de 142.583 lei, deficitul real la chirii se reduce la 88.164 lei

Nu putem trece mai departe dela acest capitol al veniturilor și să nu amintim colegilor rămași în urmă cu cotizațiile, că suma datorată de ei, și care e de 24.435 lei, ar fi mărit excedentul nostru și ne-am fi prezentat cu rezultate și mai îmbucurătoare.

Lipsa de ascultare la intervențiile scrise ale noastre, nu se poate explica decât că acești colegi ne-au uitat. Față cu această atitudine neachitând mica cotizație, vom recurge la statute aplicând radierea.

La cheltueli, se constată că cele făcute în plus, față cu bugetul sunt la:

Materiale pentru calorifer, luminatul localului, impozite.

Însă articolele la cari s'a cheltuit în minus sunt:

Tipăritul buletinului, cumpărări de cărți, salarii, combustibil, taxe, întreținerea localului, alocația de amortizare a mobilierului cheltueli de cancelarie, timbre, ajutoare, spese de judecată, îndolieri, galerie de tablouri, diverse.

Trebuie și aci observat că la salarii, economia bugetară e de 65.281 lei, înloc de 7103 lei, că și aci o sumă de 58.171 lei, s'a trecut la alte conturi.

În acest an, buletinul ce e una din mândriile Societății noastre, și la care se depune o activitate remarcabilă, de către redactori și secretari, a avut o situație ce o putem rezuma astfel:

Cheltueli	356.874 lei
Venituri	183.875 lei

Diferența de 172.999 lei, între sumele de mai sus s'a acoperit în acest an de Societate.

În anii precedenți, Buletinul producea venituri Societății.

Rezumând observațiunile noastre, concluzia duce la constatarea excedentului bugetar semnalat, de 187.035 lei, cu care se încheie situația de venituri și cheltueli din anul 1932.

Acest excedent D-nii censori îl propun să fie repartizat între fondul localului, amortizarea mobilierului, lăsând un rest ca excedent financiar.

Comitetul propune rugând să se aprobe, ca excedentul să fie repartizat astfel:

100.000 lei la fondul localului și

87.035 lei să rămână ca excedent ce se transmite bugetului viitor.

Domnilor Membri,

Din bilanțul alăturat, se vede apoi care e activul Societății noastre, și care e reprezentat prin:

A. Activ propriu

a) Casă	43.571 lei
b) Fond depus la Banca Românească	232.558 »
c) Imobil, mobilier, bibliotecă	8.786.000 »
d) Plachete rămase dela inaugurarea localului Societății	23.320 »
e) Sume avansate în contul anului 1933	2.906 »
f) Debitori (membrii cu cotizații neachitate, chiriși, împrumuturi, etc.)	808.548 »
Total (A)	9.896.893 »

Din fondul depus la Banca Românească, de 232.558 lei suma de 187.035 lei e excedentul anului 1931—1932.

B. Fonduri administrate de societate

Societatea noastră, prin unele legate ce posedă, e obligată să administreze două fonduri, executând întocmai cele precizate de testatori. Ele sunt:

a) Fondul Ing. C. P. Olănescu, fostul președinte de onoare al Societății noastre, ce are azi o valoare de Lei 123.290
din care, 100.000 lei în efecte
și 23.290 lei în numerar.

b) Fondul Ing. Slăniceanu ce s'a ridicat la o valoare de lei » 155.700
pornind dela 80.000 lei, adăogându-se continu dobânda le capital.

Total (B) Lei 278.990

Pe lângă acest activ, Societatea noastră mai are deus încă sume la Banca Românească, de 5 categorii și cari sunt trecute sub titlul.

C. Conturi de Ordine

a) Sumele destinate pentru amenajarea și completarea localului Societății . . . 631.232 lei
b) Garanții ale contabilului și încasatorului Societății . . . 176.193 »
c) Sume depuse de membrii Societății sau alții și cari au diferite destinații . . . 82.019 »
d) Fondul rezultat dela serate, pentru excursii . 8.497 »
e) Fondul pentru ridicarea unui monument Ing. I. D. Theodor 1.000 »
Total (C) . . 898.942 lei

Trebue să adăogăm aci că dela fondul localului, cu ocazia serbărilor semi-centenarului Societății noastre am luat provizoriu cu aprobarea Dvs.:

In 1930—1931 43.144 lei
In 1931—1932 498.261 lei
Total . . . 541.405 lei

In schimb avem în depozit materiale, în contul acestor sume:
Plachete 188.600 lei
Volume speciale 353.950 lei
542.550 lei

Sumă ce este mai mare decât 541.405 lei.

Din vânzarea acestor materiale și din excedentele bugetare viitoare, vom reîntregi sumele împrumutate fondului localului.

Domnilor Membri,

Cu aceste documentări și explicațiuni, ce le am făcut, în această dare de seamă a activității financiare a Societății noastre, cu onoare vă rugăm a da descărcarea comitetului, pentru gestiune, descărcare ce ni se cere prin legea persoanelor juridice și prin statutul nostru.

PROCES-VERBAL

Astăzi 4 Decembrie 1932

Subsemnații Cenzori: Teodoreanu Laurentiu, Stan D. și Bușilă I. Procedând la verificarea Bilanșului și situației generale de Venituri și Cheltueli pe anul 1932, ale Societății Politecnice încheiate la 30 Noembrie a. c.

Le-am găsit în deplină concordanță cu scriptele și registrele de contabilitate și ca urmare, recomandăm Adunării Generale aprobarea lor.

În acelaș timp propunem ca din excedentul anului de lei 187.035, o parte să fie afectată Fondului localului în comptul sumei ce s'a preluat din acest fond pentru acoperirea cheltuelilor ocazionate de serbările Jubiliare, o altă parte să fie întrebuințată pentru sporirea fondului de amortizarea mobilierului, iar restul să fie trecut ca excedent disponibil în comptul anului social 1933.

București, 4 Decembrie 1932

Cenzori, L. Teodoreanu, D. Stan, Ioan Bușilă

B I L A N Ţ

ACTIV

Încheiat la 30 Noembrie 1932

PASIV

Cassa	43.571	Fond social { Lei atebelici	186.000	
Banca Românească	232.558	» Lei postbelici	8.600.000	8.786.000
» { Fond Ing. C. P. Olănescu, rentă		» pentru amortizarea mobilierului numerar . .		92.000
» { 5% nominal lei . . . 100.000		» Ing. C. P. Olănescu { Rentă 5% nom. 100.000		
» { Fond Ing. C. P. Olănescu, numerar lei . 23.000	123.290	» { Numerar 23.290		123.290
» { Fond Ing. Slăniceanu numerar .	155.700	» » Slăniceanu, numerar		155.700
Imobil { Lei antebelici 186.500		Conturi Creditoare		831.858
» { Lei postbelici 3.999.500	4.186.000	Excedent		187.035
Mobilier	4.300.000			
Biblioteca	300.000			
Material (plachete inaugurare)	23.320			
Sume avansate în contul anului 1933	2.906			
Debitori	808.538			
	10.175.883			10.175.883
Conturi de ordine		Conturi de ordine		
Depuneri pt. amenajarea şi complectarea localului	631.232	Rezervă pentru complectarea localului		631.232
Garanţii	176.194	Depunerile Contabilului şi incasatorului		176.194
Deponenţi	82.019	Sume cu diferite destinaţii depuse de membrii societăţii cât şi de chiriaşi		82.019
Fond de excursiuni	8.497	Depunerile membrilor pentru serate şi excursiuni .		8.497
Fond monument decedatului Ing. Teodor D. I. . .	1.000	» » monument decedat		
		Inginer Teodor D. I.		1.000
	898.942			898.942

Preşedinte, Ing. Insp. General, I. Ionescu

Casier, Ing. Insp. General, T. Atanasescu

Verificat şi găsit întocmai cu scriptele

Cenzori: L. Teodoreanu, D. Stan, I. Buşlă

DEBIT

VENITURI ȘI CHELTUELI

CREDIT

	Suma prevăzută	Suma cheltuite		Suma prevăzută	Suma incasată
Tipăritul Buletinului și altor volume speciale	480.000	356.874	Excedentul anului 1930—1931	160.229	160.229
Abonamente la reviste	40.000	33.038	Taxa de admitere	1.000	795
Salarii și remize	335.000	327.897	Cotizațiile membrilor	85.000	85.950
Combustibil pentru calorifer	100.000	72.791	Chirii	800.000	569.253
Materiale pentru calorifer și aparate sanitare	6.000	12.383	Dobânzi dela sumele plasate la Bănci	45.000	58.298
Electricitate pentru lumină și forță motrice	70.000	71.310	Încălzit, apă, gunoier, 3‰ dela chiriași	50.000	110.615
Taxe comunale	40.000	35.109	Abonamente dela Buletin	25.000	12.150
Întreținerea localului și mobilier	25.000	1.399	Anunțuri și reclame	220.000	156.500
Cheltueli de cancelarie	40.000	16.711	Vânzare de buletine	10.009	2.725
Timbre fiscale, mărci poștale și aviație pentru corespondență	10.000	7.544	Subvenții pentru buletin	100.000	12.500
Impozite la stat, telefon, publicații și în- treținerea grădinei	52.000	2.091	Dobânzi dela chiriași	9.000	7.205
Speze de transport, ajutoare, cotizații la societăți, etc.	25.000	14.159	Diverse venituri	10.771	77.530
Asigurări, speze de judecată, onorar la avocați	30.000	23.393			
Coroane, îndolieri	20.000	1.600			
Galerii de tablouri	50.000	5.750			
Gratificații și diferite cheltueli	50.000	34.666			
Excedent	—	187.035			
Total	—	1.253.750	Total	—	1.253.750

Președinte, Ing. Insp. General, I. Ionescu

Casier, Ing. Insp. General, Atanasescu Th. M.

Verificat și găsit întocmai cu scriptele,

Cenzori: L. Teodorescu, D. Stan, I. Bușilă

București, 30 Noembrie 1932

Veniturile și cheltuelile Societății Politecnice din România pe

CHELTUELI

No. Artic.	NATURA CHELTUELILOR	S U M E		Sume cheltuite	
		Prevăzute în buget Lei	Cheltuite Lei	în plus Lei	în minus Lei
1	Deficit din anul precedent	—	—	—	—
2	Tipăritul buletinelor și altor volume speciale	480.000	356.874	—	123.126
3	Abonamente la reviste	40.000	33.038	—	6.962
4	Salarii și remize	335.000	327.897	—	7.103
5	Combustibil pentru calorifer	100.000	72.791	—	27.209
6	Materiale pentru calorifer și aparate sanitare	6.000	12.383	6.383	—
7	Electricitate pentru lumină și forță motrice	70.000	71.310	1.310	—
8	Taxe comunale	40.000	35.109	—	4.891
9	Întreținerea localului și mobilier	25.000	1.399	—	23.601
10	Alocație pentru fondul amortizării mobilierului	45.000	—	—	45.000
11	Cheltuieli de cancelarie	40.000	16.711	—	23.289
12	Timbre fiscale, mărci poștale și aviație pentru corespondență	10.000	7.544	—	2.456
13	Impozite la stat, telefon, publicații și întreținerea grădinei	52.000	52.091	91	—
14	Spese de transport, ajutoare, cotizații la societăți, etc.	25.000	14.159	—	10.841
15	Asigurări, speze de judecată, onorar avocați	30.000	23.393	—	6.607
16	Coroane și îndolieri	20.000	1.600	—	18.400
17	Galerie de tablouri	50.000	5.750	—	44.250
18	Gratificații și diferite cheltuieli	50.000	34.666	—	15.334
	Total	1.418.000	1.066.715	7.784	359.069
	Excedent	—	187.035	—	351.285

Președinte,
Inginer Inspector General,
I. Ionescu

Verificat și găsit
Cenzori: L. Teodorescu

A T I A

anii 1931—1932 (dela 1 Decembrie 1931—30 Noembrie 1932)

VENITURI

No. Artic.	NATURA CHELTUELILOR	S U M E		Sume cheltuite	
		Prevăzute în buget Lei	Cheltuite Lei	în plus Lei	în minus Lei
1	Excedent din anul 1930—1931 . .	160,229	160,229	—	—
2	Taxe de admitere	1.000	795	—	205
3	Cotizațiile membrilor	85.000	85.950	950	—
4	Chirii	800.000	569.253	—	230.747
5	Dobânzi	45 000	58.298	15.298	—
6	Incălzit, apă, gunoiu, 3 % dela chiriași	50.000	110.615	60,615	—
7	Abonamente la telefon	25.000	12.150	—	12,850
8	Anunțuri și reclame	220.000	156.500	—	63,500
9	Vânzare de buletine	10.000	2.725	—	7,275
10	Subvenții pentru buletin	100.000	12.500	—	87,500
11	Dobânzi dela chiriași	9.000	7.205	—	1,795
12	Diverse venituri	10.771	77.530	66.759	—
	Total . .	1.516.000	1.253.750	141.622	403.872
				— 262,250	
	Venituri Lei	1.253.750			
	Cheltueli »	1.066.715			
	Excedent »	187.035			

București, 30 Noembrie 1932

întocmai cu scriptele

D. Stan, Ioan Bușilă

Casier,
Inginer Inspector General,
T. Atanasescu

DELA CERCUL ELECTROTEHNIC ROMÂN

Cercul Electrotehnic Român, constituit în anul 1931 în cadrul Societății Politehnice, și-a continuat în 1932 activitatea conform programului impus, anume de a realiza prin ședințe bilunare un schimb permanent de idei și cunoștințe asupra chestiunilor de electrotehnică aplicată.

Căldura cu care a fost îmbrățișată această inițiativă și interesul viu manifestat continuu de participanții numeroși la cele 18 ședințe de conferințe și comunicări ținute în 1931 și 1932 au relevat utilitatea acestui cerc; totodată activitatea celor doi ani a desemnat lămurit locul pe care îl are *Cercul Electrotehnic Român* în mișcarea tehnică științifică din țară, alături de alte Societăți sau organizații.

Conducerea cercului a avut-o un comitet compus precum urmează:

D-l Rector N. Vasilescu-Karpen Președinte de Onoare

» Profesor I. Ștefănescu-Radu Președinte

» » Plauțius Andronescu {

» » Const. Bușilă {

» » Dionisie Germani {

» » I. S. Gheorghiu {

» Dr. Inginer Cornel Miklosi {

» Profesor C. Stăncescu {

» Conferențiar Tudor Tănăsescu {

» Asistent Petre Neamțu {

» Inginer Nicolae Georgescu {

» Inginer Paul Cartianu {

» Inginer Paul Dimo {

Membri

Secretari

Comunicările și conferințele s'au ținut după programul indicat la pagina 887 a acestui număr și au fost totdeauna urmate de discuții interesante referitoare la subiectele tratate.

Aceste comunicări au avut deseori de subiect chestiuni practice studiate și experimentate de chiar autorii lor și prin aceasta comunicările constituiesc o contribuție originală a tehnicii românești.

Din nefericire din restricțiile materiale la care a fost obligată Soc. Politehnică numai câteva din aceste lucrări au putut fi publicate în extenso în buletin.

Față cu interesul ce aceste conferințe au produs, Comitetul Cercului își propune pentru viitor să alterneze conferințele asupra subiectelor variate, cu comunicări, discuții susținute în zile hotărâte asupra unui subiect anume propus dinainte de Comitet spre studiu.

Pentru anul acesta s'a decis a se organiza un ciclu asupra: Tehnicei contorilor electrici în legătură cu construcția lor și cu tarifările moderne ale energiei electrice, fixându-se ședințele în zilele de: 19 Ianuarie, 16 Februarie, 16 Martie, 20 Aprilie și 18 Mai.

Prin aceasta se va putea avea la finele anului, cu contribuția a cât mai mulți membri, un studiu mai complex asupra unei chestiuni importante în economia electrică și totodată de actualitate și de interes public.

Asociația Generală a producătorilor și Distribuitorilor de Energie electrică din România A. P. D. E. apreciind însemnătatea unei ample discuțiuni asupra tarifării energiei electrice s'a asociat la aceste conferințe și a oferit a pune la dispoziția Cercului paginile Buletinului A. P. D. E., pentru publicarea în extenso a tuturor comunicărilor ce se vor face în acest ciclu, iar la fine vor fi publicate și separat în volum.

În ce privește comunicările asupra subiectelor variate (în afara ciclului sus arătat) s'au anunțat până acum:

D-l. Dr. Ing G. Blank: Contribuțiuni la studiul fenomenului de ruptură a arcului electric în întrerupătorii sub ulei.

D-l. Ing. S. Condrea: Realizări noi în tehnica telegrafiei

D-l. Conferențiar I. Constantinescu: Electroliza conductelor subterane și mijloacele de combatere.

D-l. Dr. Ing Dorin Pavel: Subiect rezervat.

Datele la care se vor ține aceste conferințe vor fi în curând comunicate tuturor membrilor Cercului.

LUARE IN CONSIDERAȚIE DE NOUI MEMBRII

În conformitate cu art. 7 al statutului (modificat)*), Comitetul în ședința dela 17 Decembrie 1932, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membrii:

No corent	N u m e l e candidatului	Membrii propunători	T i t l u r i l e	P o z i ț i a a c t u a l ă și adresa
1	Frăței Ioan	Lupan Andrei Mardan Ion	Diploma Școalei Politecnice din Timișoara	Inginer la serviciul ape- lor, Regiunea VI Ti- mișoara și Asistent la Școala Politehnică din Timișoara. Timișoara III. Str. Tre- boniu Laurian No. 6.
2	Gutn Alexandru	Chițulescu I. I. Sarian M.	Diploma Școalei Politecnice din București	Inginer Referent Mini- sterul Industriei și Co- merțului, Direcțiunea Energiei. Asistent la Școala Politehnică. București II, str. Seva- stopol 11 B.
3	Ganițchi Ioan	Busuioc C. Miclescu Ștefan Orăscu Gh.	Diploma Școalei Politecnice Im- păratul Alec- sandru II-lea din Kiev	Inginer șef cl. I, Sub- Director Direcția Eco- nomatului C. F. R. București II, str. A. No. 49, Cartierul C. F. R. Grand.

*) Se reproduce art. 7 din Statut:

• Propunerile pentru admiterea nouilor membrii, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

• După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

• După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nici o contestație, sunt proclamați membrii ai Societății.

• Pentru cei asupra cărora s'a ivit vre-o contestație, urmează să le studieze comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$, din numărul membrilor prezenți dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este deasemeni proclamat membru al Societății.

No. corent	Numele candidatului	Membrii propunători	Titlurile	Poziția actuală și adresa
4	Grigorescu Ion	Cantuniari I. Ghica Șerban	Diploma Școalei Politecnice din București și a Facultății de științe	Inginer, liber profesionist. București II, str. Cobălcescu No. 38.
5	Luca Grigore Gheorghe	Atanasescu T. Cușută Șt. Vasu Liviu	Diploma Școalei Politecnice din București. Diploma Școalei de Radio (Șc. milit. de Geniu)	Inginer în serviciul atelierelor C. F. R. București I, Bd. Tache Ionescu «Ciclop» Auto Palace.
6	Miller Alexandru	Bulubică L. Dinu C.	Diploma Școalei Politecn. «Împăratul Alecsandru II-lea» din Kiev	Inginer șef cl. II, Subșef de serviciu tehnic la C. F. R., Conducătorul Serviciului E 5 din Direcția Economatului. București-Sud, Pavilionul C. M. Etaj. III.
7	Manten I. Ștefau	Negrescu Traian Stoica Victor	Diploma Școalei Politecnice din București	Inginer în Direcția Minelor din Ministerul Industriei și Comerțului. Asistent la Școala Politehnică. București...., str. Aviator Zorileanu 81, Parcul Domeniilor.
8	Macovei Ioan	Atanasescu T. Mereuță C.	Diploma Academiei superioare de Mine din Freiberg (Germania)	Inginer șef cl. I, Director Central cl. I. C. F. R. București...., Calea Victoriei 124.
9	Nițescu I. Alexandru	Arcadian N. Bulubică L. Miculescu Șt. E.	Diploma Școalei Politecnice din București	Inginer în Direcțiunea Economatului C. F. R. București...., Calea Victoriei 63—65. Et. II.
10	Parfeni Aurelian	Bulubică L. Miculescu Șt. E.	Diploma Școalei Politecnice din Timișoara	Inginer în Administrația C. F. R. București VI, str. Elena Ferichide No. 11.
11	Popescu Isidor	Drăgănescu C. G. Moisiu G.	Diploma Școalei Politecnice din Timișoara	Inginer ordinar cl. I Directorul Salinei Sălănic (Prahova) Sălănic, Jud. Prahova.
12	Popovici Aurel	Buisson Roland Bartolomeu Al.	Diploma Școalei Politecnice din București	Inginer București II, str. Miron Costin 44

D-nii membrii cari ar avea de făcut vre-o contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

† ȘTEFAN N. MIREA

La 15 Ianuarie 1932, s'a stins din viață unul dintre cei mai distinși, mai valoroși și mai buni ingineri ai Corpului Technic Român, Ștefan N. Mirea.

Necrologul ce urma să fie publicat încă de atunci a întârziat din cauză că unii prieteni cari și-au luat acest angajament, n'au răspuns până în prezent.

Ștefan N. Mirea profesor la Academia de Arhitectură din București ca și la Universitate, Facultatea de Științe Secțiile Chimia Industrială și Electrotehnica, a fost un desăvârșit dascăl, cum fusese și un desăvârșit inginer.

Născut în anul 1882 la 15 Iunie, a făcut liceul Sf. Petru și Pavel din Ploești, pe care l'a absolvit în anul 1902. Intrând în Școala Națională de Poduri și Șosele din București, s'a remarcat printr'o vie inteligență și printr'o deosebită aplicație, lucru ce a făcut să i se prevadă o frumoasă carieră. A fost printre primii în tot timpul cât a urmat Școala Națională de Poduri și Șosele, dându-și în același timp în mod regulat și examenele la Facultatea de Științe, Secția Matematici.

În anul 1907 și-a luat Diploma de inginer, și tot odată și Licența în Matematici. În același an a fost numit inginer în Direcțiunea Generală de Studii și Construcții din Ministerul Lucrărilor Publice, unde s'a distins în mod cu totul deosebit, prin studiile și lucrările ce a executat.

Tot atunci a fost numit și Asistent la Școala Națională de Poduri și Șosele.

În serviciul Ministerului, a conceput și a executat cele mai îndrăznețe poduri de șosea, în beton armat, cu deschideri ce nu se mai făcuseră în țară, până atunci. Putem cita între altele: Podul peste râul Bârlad la Tecuci, Podul pest Siret de la

Rogoaza, Podul de la Ajudul Vechiu, Lucrările de la Cercul Militar din București, unde a adus ca aport cunoștințele sale precise și clavazătoare, Lucrările de la Liga Culturală, Alimentarea cu apă la Moreni, Studiul alimentării cu apă la Silistra, etc.

A fost Secretarul Consiliului Technic Superior și în timpul Ministeriatului D-lui General Văleanu a fost însărcinat și cu conducerea Secretariatului General al Ministerului de Comunicații.

A fost membru activ la Soc. Gazeta Matematică.

A fost membru și apoi președinte la Societatea de Științe din București. A fost președintele Cercului Technic al României. A fost membru activ al Societății Regale Române de Geografie. A scos culegeri de probleme împreună cu regretatul Tr. Lalescu. A scos un studiu asupra aero-dinamice și a făcut diferite comunicări la congresele de aviație din străinătate. A publicat numeroase articole.

În anul 1920 înființându-se o Direcție a Aviației Civile la noul Minister al Comunicațiilor, a fost însărcinat cu organizarea și conducerea acestei Direcțiuni. De această misiune s'a achitat tot atât de strălucit, cum s'a achitat și de celelalte însărcinări, ce le-a avut. Concepția sa înaltă și deosebită prevedere ce a avut, a făcută să înzestreze Aviația Civilă Română cu cele trei aeroporturi de seamă: Băneasa, Galați și Chișinău mărturie indiscutabilă a meritelor sale. La aeroportul Băneasa a proiectat și a executat un hangar de beton armat de 50 metri deschidere. Cu toate criticele aduse în acea vreme, concepția sa clarvăzătoare, s'a impus, și opera ce a înfăptuit este mărturia meritului său și a calităților sale deosebite recunoscute azi de toată lumea.

Pentru motive rezultate din considerațiuni politice, Direcția Aviației Civile din Ministerul Comunicațiilor s'a desființat și atunci Ștefan N. Mirea și-a dat demisia, ca un protest al amestecului nefast al politicei în domeniul technic. De atunci a rămas cu cele două catedre universitare, unde și-a îndreptat toată activitatea și experiența sa, muncind cu râvnă pentru formarea noilor generații de ingineri universitari, în cadrul unei științe precise și clare.

Seriile de ingineri, cari l'au avut de Profesor, nu vor putea uita nici odată pe acel ce le-a fost bunul și iubitul profesor Mirea.

În cariera sa a fost decorat cu Ordinul «Steaua României» în gradul de Ofițer și «Coroana României» în gradul de Comandor. A luat parte în calitate de ofițer la cele două războaie naționale din 1913 și 1916.

Ca om și coleg era unul dintre puținii oameni cari nu știu ce este ura și răul. Nimeni n'a apelat la serviciile sale, fără să fie satisfăcut în măsura posibilului. Prietenii nu-l vor putea uita nici odată pe cel ce a fost bunul, blândul și iubitul Fănică, totdeauna serviabil, totdeauna gata de a interveni în ajutorul colegilor.

Fie-i țărâna ușoară!

Inginer C. E. GABRIELESCU.

† ALEXANDRU D. POPILIAN

Departa de căminul părintesc, la un sanatoriu din Cluj, în noaptea de 16 Noembrie 1932, s'a stins din viață, în etate de 30 ani, inginerul Alexandru Popilian.



La 1921 a intrat în Școala Politehnică din București, Secția Construcțiilor, pe care a absolvit-o în 1926. Apoi și-a făcut stagiul militar, iar în 1928, înainte să ia Diploma de inginer,

obținută în 20 Februarie 1929, a fost numit, ca element de valoare, inginer asistent în Direcția Construcțiilor de Căi Ferate.

Atunci, avându-l subaltern, l'am cunoscut de aproape. Prin felul lui de a fi cât și prin felul de a lucra a dat dovadă de un caracter distins și de o corectitudine exemplară. Din împlinirea datoriei cu sfințenie își făcuse un cult și toate persoanele cari au venit în contact cu dânsul l-au apreciat mult.

După un timp, relativ scurt, aproape un an, prezentându-se ocazia și fiind doritor de a se apropia de familie (era născut la 15 Martie 1902 în comuna Celaru, jud. Romanați) Alexandru Popilian este mutat — după cererea lui — în Caracal ca subșef de secție la serviciul Intreținere C. F. R. Acolo, conștiințios din fire, muncea cu toată ardoarea tinereței, fără preget, pentru punerea la punct a lucrărilor ce i se încredințase.

Dar peste câteva luni îmbolnăvindându-se i se acordă un concediu de 3 luni și intră la sanatoriul Dr. Cosmuță din Cluj.

Cum sănătatea nu i s'a putut reface în acest interval — boala ce-l mina necesitând un repaos lung — concediul i s'a prelungit.

Mai târziu, simțindu-se mai bine și cum nu-i plăcea să stea în neactivitate, își reia serviciul dela Caracal, muncind fără a se menaja câtuși de puțin, cum ar fi trebuit. Dar în curând este silit să-l părăsească și acum pentru totdeauna. Boala progresase și nicăieri nu mai era mulțumit. A intrat pe rând la Sanatoriul «Toria» (Bicsadul Oltului), apoi la un alt sanatoriu din Brașov și în urmă iar la Sanatoriul Dr. Cosmuță din Cluj, unde i-a fost dat să închiză ochii pentru vecie.

Vestea acestei pierderi a impresionat foarte dureros pe colegii, camarazii și prietinii lui. Ce păcat! Dacă sănătatea nu-l părăsea, Alexandru Popilian ar fi ajuns la un loc de frunte în corpul tehnic, dar legile naturei aspre și immutabile, nu i-au îngăduit mai mult.

Blând, bun, inteligent și de o delicateță excepțională în raporturile sociale, lasă prin moartea lui prematură, regrete unanime.

EMIL SAEGIU

Inginer-Şef

ECONOMIA IN CONSTRUCȚIE CU BETON POROS

Inginer Dr. ȘERBAN SOLACOLU

Nous avons défini les principales propriétés physiques du béton poreux. Après avoir examiné les avantages qu'il nous offre, en partant de ses caractéristiques physiques, nous avons calculé l'économie capitalisée par rapport aux autres matériaux similaires. Par la définition de la plus-value du béton poreux, nous avons mis en évidence sa rentabilité dans la construction.

În tendința de a construi la un preț cât mai redus, fără a neglija calitatea construcției, unul din factorii importanți este materialul întrebuintat. Nu numai prețul de cost al materialului de construcție joacă aci un rol, dar proprietățile lui fizice și caracteristicile lui sunt de o deosebită importanță. Tendința este de a se ajunge la materiale cât mai ușoare (greutate de volum mică), cu scopul de a reduce greutatea construcției respectiv masivitatea dimensionărilor statice, materiale cari în acelaș timp să corespundă cerințelor de rezistență și izolare de căldură, cu scopul de a reduce grosimea zidurilor, adică economie de material întrebuintat și bine înțeles fără a neglija condițiile de igienă, higroscopicitate, inflamabilitate, izolare de sunet, etc., condiții cerute oricărui material bun.

Un material care va atrage din ce în ce atențiunea constructorilor este betonul poros, sub unul din următoarele tipuri:

1) *Betonul ușor*. Este un beton produs din mortar de ciment cu un adaus de piatră de densitate mică: lava gazeificată a vulcanilor, șlaca metalurgică, sgura, etc.

2) *Betonul poros*. Produs prin o gazeificare înainte de priză,

efectuată prin o reacție chimică în masa încă neîntărită a betonului.

3) *Betonul celular*. Obținut prin producerea unei spume în masa de beton în timpul prizei.

În cele ce urmează vom arăta caracteristicile acestui material, pentru a se învedera calitatea lui și apoi vom analiza economia realizată în construcție prin întrebuințarea lui.

Caracterizarea betonului poros.

Materialele prime întrebuințate sunt: cimentul, o substanță chimică care produce gazeificarea sau spuma și adausul respectiv de nisip și pietriș.

Substanțele chimice propuse au fost diverse, trebuind să îndeplinească următoarele condiții: reacțiunea de gazeificare să nu fie violentă, reacțiunea să aibă loc în mod omogen în masa de beton, să se termine înainte de începutul prizei cimentului, produsele reacțiunii să nu dea prin hydrolisă în apă ioni cunoscuți ca dăunători prizei cimentului.

În ceea ce privește adausul de nisip-pietriș, referindu-ne la datele din Zement 1920. 47, putem menționa că o creștere în proporția de nisip-pietriș adăugat, contribuie la micșorarea rezistenței materialului, și în același timp la obținerea de materiale din ce în ce mai grele (greutate de volum mare). Este preferabil ca în loc de nisip de cuarț care este un material greu (greut. vol. 1, 5) să se întrebuințeze un adaus de un nisip sau piatră ușoară cum sunt: șlachele metalurgice, sgurele dela focare, lave, piatră calcară ouălitică, cretă, etc. Aceste deșeuri de fabricație sau produse naturale, care au în genere o greutate de volum 0,8 kgr./l, trebuiesc privite ca materiale de construcție valoroase.

Pentru a învedera importanța lor ca adaus la facerea betonului vom exprima greutatea de volum (G_v) a betonului:

$$G_v = \frac{1,30 C + a m + b n}{(l + m + n) \gamma}$$

în care C = greutate de vol. a cimentului, a = greutate de vol. a nisipului, b = greutate de vol. a pietrei, iar $l : m : n$ proporțiile

de volum între ciment : nisip : piatră, γ = coeficient variabil cu plasticitatea și îndesarea betonului.

Vom trece a compara greutateile de volum a două betonuri având aceeași proporție de volum $l:m:n=1:4:8$ și diferind numai prin aceea că unul a fost pregătit cu nisip-pietriș obișnuit, iar celălalt cu sgură.

$$G_v(\text{beton obicinuit}) = \frac{1.3 \times 1.3 \times 4 \times 1.5 \times 1.2}{0.55 (1 + 4 + 8)} = 2.4 \text{ kgr/l}$$

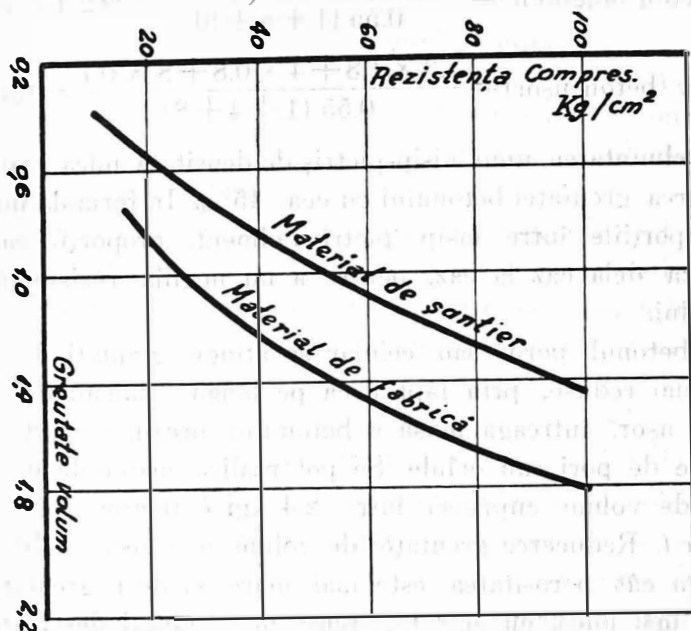
$$G_v(\text{beton ușor}) = \frac{1.3 \times 1.3 + 4 \times 0.8 + 8 \times 0.7}{0.55 (1 + 4 + 8)} = 1.4 \text{ kgr/l}$$

Intrebuințarea unui nisip-pietriș de densitate mică realizează reducerea greutății betonului cu cca. 45%. În formulă intervin și proporțiile între nisip : pietriș : ciment, proporții care se studiază dela caz la caz, pentru a nu neglija rezistența materialului.

Cu betonul poros sau celular se atinge greutatea de volum mult mai redusă, prin faptul că pe lângă adausul de nisip-pietriș ușor, întreaga masă a betonului prezintă spații goale formate de pori sau celule. Se pot realiza materiale cu greutatea de volum cuprinsă între 2,4 kgr/l (beton obișnuit) și 0,5 kgr/l. Reducerea greutății de volum este însă condiționată, căci cu cât porozitatea este mai mare și deci greutatea de volum mai mică, cu atât rezistența materialului descrește. În practică, se preferă a mărgini greutatea de volum, în scopul respectării calității materialului. Astfel în ceea ce privește utilizarea betonului poros, produsele Aerokret sunt grupate în următoarele clase: a) beton poros pentru ziduri exterioare greut. de vol. 1,00 kgr/l și rezistență la compresiune 70 kgr/cm², b) beton poros pentru ziduri interioare greut. de vol. 0,75 kgr/l și rezistență la compresiune 35 kgr/cm²; c) beton poros pentru izolare greut. de vol. 0,6 și rezistență la compresiune 25 kgr/cm².

În curba 1 redăm variația rezistenței la compresiune în funcție de greutatea de volum. Aceste date sunt furnizate de produsele întrebuințate în practică. Materialul fiind de puțin timp introdus, un studiu eomplet de laborator lipsește încă, iar rezistența diverselor produse depinde mult de procedeul

întrebuințat la fabricarea materialului și trebuie privită ca depinzând de: proporția și natura nisipului-pietriș adăugat, plasticitatea betonului (proporția apei), numărul și forma porilor, natura substanței chimice care produce gazeificarea, îndesarea betonului, etc. Față de cifrele date și ținând seamă de scopul urmărit pentru întrebuițarea betonului poros; anume ca zidărie de umplutură între scheletul de beton armat



Curba 1

al construcției, se poate deduce că în practică, au apărut produse de *calitate*, ce nu lasă nimic de obiectat, în comparație cu materialele similare azi întrebuițate.

În ceea ce privește crăpăturile în ziduri trebuie să ne mărginim la rezultatele obținute în practica de construcție. Din rapoartele ce le avem din țările unde materialul este destul de mult introdus, nu lasă a se vedea lipsuri din acest punct de vedere. Desigur că aci este locul a se studia elasticitatea materialului în raport cu dimensiunile și numărul porilor, precum și față de masa zidăriei. O deosebită importanță o are și forma sub care este livrat materialul: astfel formatul de *blocuri*, analoage dimensiunilor unei cărămizi, ar avea de

sigur în această privință avantaje, deși se întrebuintează de cele mai multe ori forinatul de plăci de dimensiuni convenabile, cari dacă dau o mai puțină elasticitate zidăriei, au însă avantajul că reduc cheltuelile de manoperă.

Fără a mai aminti proprietatea de izolare de sunet a betonului poros, vom trece la una din principalele caracteristici ale materialului și anume izolarea de căldură. Nu vom da aci date și măsurători riguroase, ci ne vom mărgini a caracteriza materialul pentru o orientare generală. Din punct de vedere fizic conductibilitatea calorică a materialului depinde de temperatură, cunoscând că la temperaturi mai ridicate materialul este mai bun conducător de căldură. Deasemenea umiditatea materialului face ca cifrele de laborator să varieze. În cele ce urmează vom da cifre din practică pentru temperaturi de $+25^{\circ}\text{C}$ și pentru o «umiditate naturală» a materialului (Zement 1932. 40). Pentru a putea compara cu încercările de laborator efectuate cu materialul uscat, se va considera că coeficientul de conductibilitate la măsurătorile de laborator este $3/5$ din cele practice.

În «Regeln der Zentralheizungsindustrie 1929» se dă variația coeficientului de conductibilitate calorică (λ) în funcție de greutate de volum (γ) sub forma: $\lambda = 0,03 + \frac{\gamma}{6} + \frac{\gamma^3}{15}$

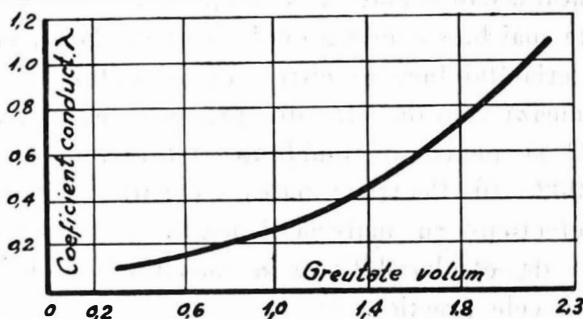
pentru aer uscat și material cu umiditate normală. Este însă necesar, a se stabili experimental acest coeficient pentru fiecare material în parte, fiind, în anumite limite, variabil cu natura porilor (celule închise sau canalicule ce comunică cu exteriorul), natura și mărimea bobului de nisip-pietriș adăugat, etc. În tabela 1 și curba 2 se dau câteva date privind materialele uzuale:

Tabela 1

Greutatea de volum γ	0,35	0,60	1,0	1,2	1,4	1,8
Coef. de conduct. calorică λ	0,10	0,16	0,29	0,36	0,46	0,75

Este cunoscut că dimensionarea zidurilor de cărămidă nu este cerută atât de rezistență, care în cazul cărămizii este mult întrecută, ci de slaba putere de izolare de căldură a cărămizii, ceea ce pentru climatul nostru are o importanță

deosebită. Cu toate că betonul poros oferă materiale de greutate specifică și coeficient de conductibilitate mai reduse, totuși în practică, pentru a respecta rezistența materialului, ne vom mărgini la greutatea de volum 0,9 kgr/l, putând pentru ziduri interioare, de mică importanță, a admite și materiale mai ușoare. Adoptând acest material se recomandă a dimensiona zidul exterior, în loc de o cărămidă și jumătate, la 22 cm. grosime. Grosimea zidului exterior de 22 cm. pentru un bun beton poros, este suficientă în ceea ce privește rezistența. În ceea ce privește izolarea de căldură ($\lambda=0,26$), după cum vom



Curba 2.

arăta mai jos, întrece cu mult puterea de izolare a cărămizii. Deși din acest punct de vedere am putea reduce grosimea sub 22 cm., totuși din motive constructive ne vom mărgini la această dimensiune.

Din caracteristicile betonului poros reiese, că avem de-a face cu un material de rezistență în limitele și pentru scopul cerut, material care față de celelalte prezintă două proprietăți importante: 1) este un material de 2—3 ori mai ușor decât betonul obișnuit sau cărămida, permițând a reduce masivitatea și greutatea proprie a clădirii. 2) Este un material izolator de căldură, permițând a reduce grosimea zidurilor. Privind punctul (1) și (2), deducem avantajul reducerii greutății proprii a construcției: pe deoparte faptul că betonul poros este un material prin el însăși ușor, pe de altă parte, permițând reducerea grosimei zidăriei, urmează că materialul oferă posibilitatea din punct de vedere static, a reduce dimensiunile scheletului de beton armat sau scheletului metalic al construcției.

Economia în construcție

Vom privi economia adusă în construcție prin utilizarea betonului poros din două puncte de vedere: a) reducerea grosimei zidurilor și economia de căldură, b) reducerea dimensiunilor elementelor statice ale construcției (pentru cazul construcției cu schelet de beton armat sau schelet metalic).

În cele ce urmează vom analiza primul punct, rămânând ca celălalt să fie discutat pe larg cu altă ocaziune. Privind economia realizată prin reducerea grosimei zidurilor avem a considera :

1) *Economia prin reducerea grosimei zidurilor.* În Zentralblatt 1930.22 se arată, că reducerea volumului clădit, aduce o economie de circa 400 lei/m³ zidărie la construcțiile mari și circa 200 lei/m³ la construcțiile mici. În aceste cifre sunt cuprinse atât materialul cât și manopera. Cifrele au fost deduse ca valori medii din practica de construcție, ele depinzând mult de nivelul prețului de cost al materialului, mânei de lucru, sistemului de construcție, dispozitivului clădit, etc. Vom utiliza aceste cifre în calculele ce urmează, fără a discuta eroarea ce o facem, prin aplicarea datelor statistice germane din 1930 la momentul de față, prin deprecierea valorilor în construcție din ultimii ani.

Prin reducerea grosimei zidului dela s_0 la s , revine, pentru 1 m² de zidărie, o economie de: $e_1 = 400 (s_0 - s)$ lei/m² pentru construcția mare și $e_1 = 200 (s_0 - s)$. Lei/m² pentru cele mici.

2. *Economia prin izolare de căldură.* Datorită proprietăților lui fizice de izolare de căldură, betonul poros prezintă avantajul unei economii în ceea ce privește încălzitul locuințelor. Utilizând datele tehnice din practica încălzirilor centrale, (Gesundheits ingenieur 1929.13) vom căuta să privim materialul de construcție sub aspectul economiei de combustibil. Se specifică că zidăria de cărămidă de 38 cm. grosime pierde o cantitate de căldură egală cu 1,38 kcal pe m²/oră/°C. Din datele experimental stabilite se calculează, în cazul unui climat mijlociu și pentru un cărbune de bună putere calorifică, o consumație medie de cărbune de 11,2 kgr. pe an pentru 1 kcal pe m²/oră/°C.

Costul a 1 kcal pe $m^2/oră/^{\circ}C$ este pentru 1 an :

Cărbune 11,2 kgr. $\times$ 1600 lei/1 tonă = 18 lei.

Întreținere

$$= \frac{2}{20 \text{ lei/an.}}$$

Dacă am capitaliza această cheltuială anuală cu 7% (scontul Băncii Naționale) atunci ar reprezenta un echivalent de capital de $\frac{100 \times 20}{7} \approx 300$ lei, menționând că cu cât dobânda e

mai mică cu atât valoarea capitalizată e mai mare.

Se recomandă ca pentru țările cu climat mai rece să se considere 50% în plus. Pentru țările calde acest echivalent de capital se reduce la zero; de unde importanța pentru țările cu climat rece, cum e cazul României, de a se da o deosebită atenție materialului de construcție izolator de căldură.

În cazul a 1 m^2 de zidărie de cărmidă de 38 cm. grosime, care reprezintă o pierdere calorică de 1,38 kcal pe $oră/^{\circ}C$, vom calcula o capitalizare de $1,38 \times 300 = 400$ lei/ m^2 . Prin îmbunătățirea proprietăților fizice ale acestui material, presupunând că vom reduce pierderea de căldură cu 0,1 kcal sau 1 kcal pe $m^2/oră/^{\circ}C$, reușim a realiza o economie, care în echivalent de capital este de 30 lei/ m^2 respectiv 300 lei/ m^2 , ceea ce în acest caz reprezintă *plusvaloarea* a 1 m^2 de zidărie din noul material.

Pentru a analiza, în cazul betonului poros, echivalentul de capital datorit pierderii de căldură, vom considera rezistența calorică a materialelor de mortar: $\rho = 0,20 + \frac{s}{\lambda}$

în care: s reprezintă grosimea zidului; λ reprezintă conductibilitatea calorică a materialului; 0,2 reprezintă un coeficient datorit naturei materialului (mortar); se specifică că în calcule vom considera valorile λ reduse cu 25%.

Echivalentul de capital va fi pentru 1 m^2 de zidărie:

$$e_2 = \frac{300}{\rho} = \frac{300}{0,20 + \frac{s}{\lambda}} \text{ lei}/m^2$$

Așa dar betonul poros aduce o economie pe 1 m² de zidărie de:

$$E = e_1 + e_2 = 400 (s_0 - s) + \frac{300}{0.20 + \frac{s}{\lambda}} \text{ lei/m}^2$$

În tabela 2 dela pag. 916 am calculat echivalentul de capital pentru zidăria din materiale de greutate de volum variabilă și pentru grosimi variabile. Dat fiind că formula de care am făcut uz trebuie s'o aplice între anumite limite, iar pentru valabilitatea ei mai largă trebuie eventual verificată, ceea ce numai practica o va putea arăta, am pus în tabelă anumite cifre în paranteză, pentru a arăta că aceste valori vor fi considerate numai ca termeni de comparație.

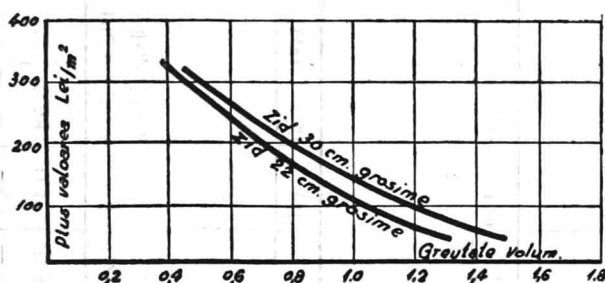
Plus valoarea betonului poros

Luând ca bază pierderea exprimată în echivalentul de capital pentru zidul de cărămidă de 38 cm. grosime față de cel de beton poros de 22 cm. grosime, putem exprima *plusvaloarea* (plusvaluta) a 1 m² de zidărie (P_x) din noul material:

P_x (a 1 m² beton poros X) = E (cărămidă 38 cm)

— E (beton poros X)

Plusvaloarea diverselor materiale în funcțiune de greutatea



Curba 3.

de volum și conductibilitatea calorică pentru 1 m² de zid. este dată în tabela 2. Plusvalorile ne indică cu cât 1 m² de zid din noul material, poate fi mai scump față de costul a 1 m² zid. de cărămidă 38 cm., pentru ca totuși valoarea zidului să fie aceeași. În curbele 3 am redat plusvaloarea a 1 m² din

Tabela 2

Greut. de volum γ		1.78	1.55	1.33	1.10	0.85	0.60	0.40	1.78	1.55	1.33	1.10	0.85	0.65	0.40
Coeficient de conductibilitate calorif. λ		0.72	0.53	0.41	0.37	0.23	0.17	0.11	0.72	0.53	0.41	0.37	0.23	0.17	0.11
zid gros 38 cm.	Economie prin :	Echivalent de capital Lei/m ²							Plus valoarea a 1 m ² zidărie față de zidul de cărămidă de 38 cm. gros (P.) Lei/m ²						
	1) Gros. zid. $e_1 =$	64	64	64	64	64	64	64							
	2) Izolare $e_2 =$	410	330	270	250	160	120	80							
	$E = e_1 + e_2$ lei/m ²	474	394	334	314	224	(184)	(144)	0.00	80	140	160	250	(290)	(330)
zid gros 30 cm.	1) Gros. zid. $e_1 =$	32	32	32	32	32	32	32							
	2) Izolare $e_2 =$	490	380	320	290	200	150	100							
	$E = e_1 + e_2$ lei/m ²	(522)	422	352	322	232	(182)	(132)	—	52	122	152	242	(292)	(342)
zid gros 22 cm.	1) Gros. zid. $e_1 =$	—	—	—	—	—	—	—							
	2) Izolare $e_2 =$	590	490	400	380	250	200	130							
	$E = e_1 + e_2$ lei/m ²	(590)	(480)	400	380	250	200	(130)	—	—	74	94	124	274	(344)

diversele materiale, variind grosimea zidului, respectiv greutatea de volum a materialului.

Tabela 3

Greutatea de volum γ . . .		1.33	1.10	0.85
Coeficient de conductibilitate calorică λ		0.41	0.37	0.23
Beton poros în zidărie de 22 cm grosime	Prețul de cost maxim X lei/m ³	1535	1625	1760
	Plusvaloarea a 1 m ³ V lei/m ³	835	925	1060
Beton poros în zidărie de 30 cm grosime	Prețul de cost maxim X lei/m ³	1300	1400	1700
	Plusvaloarea a 1 m ³ V lei/m ³	600	700	1000

Pentru că în practică se cunoaște prețul de cost pe 1 m³ de zidărie, este bine a reda plusvalorile betonului poros de diverse greutatea specifice pentru 1 m³ de material. Considerând M și s₀ costul a 1 m³ de cărămidă și grosimea zidului față de care facem comparație, precum și X costul a 1 m³ beton poros și s grosimea zidului de beton poros, pentru a face uz de calculele din tabela 2 putem scrie:

$$sX \leq s_0 M + P_x \text{ adică } X \leq \frac{s_0}{s} M + \frac{P_x}{s}$$

Valoarea X lei/m³ arată care este costul maxim a 1 m³ beton poros, cost care deși superior unui m³ zidărie de cărămidă, totuși rentabilitatea betonului poros nu trebuie privită inferioară cărămizii.

În tabela 3 am calculat costul maxim a 1 m³ beton poros, considerând prețul a 1 m³ zidărie de cărămidă la 700 lei.

$$X = \frac{0.38}{s} 700 + \frac{P_x}{s} \text{ lei/m}^3$$

Deasemenea în tabela 3 am calculat plusvalorile a 1 m³ beton poros față de cărămidă de 38 cm. grosime.

$$V = \frac{s_0}{s} M + \frac{P_x}{s} - M = \frac{0.38}{s} 700 + \frac{P_x}{s} - 700 \text{ lei/m}^3$$

Dacă în practică costul a 1 m³ de beton poros este departe de a atinge aceste valori, totuși aceste cifre dau o imagine de valoare a acestui material.

Concluziuni

Am căutat a arăta, că valoarea unui material de construcție depinde de proprietățile lui fizice. Ameliorând anumite proprietăți ale materialului, ridicăm calitatea și implicit valoarea lui. Indiferent dacă prețul de cost al materialului de calitate este mai ridicat, totuși prin avantajele materialului de calitate el prezintă o valoare superioară, asigurând rentabilitatea. Plecând dela proprietățile fizice ale betonului poros, am calculat plusvaloarea acestui material în raport cu cărămidă, din punct de vedere al proprietăților lui de izolare de căldură și reducere a grosimei zidurilor.

TABLA DE MATERIE

A BULETINULUI SOCIETĂȚII POLITECNICE

PE ANUL XLVI (1932)

1. Din lucrările Societății Politecnice

a) Adunări generale.

	Pag.
Sumarul ședinței adunării generale dela 15 Nov. 1931 . .	74
„ „ „ „ „ 15 Dec. 1931 . .	77
„ „ „ „ „ 6 Dec. 1931 . .	83
„ „ „ „ „ 4 Dec. 1932 . .	877

b) Dări de seamă ale comitetului către adunări Generale.

— Dare de seamă asupra activității Societății Politecnice dela 1 Dec. 1930 până la 30 Nov. 1931	90
— Situația financiară a Societății Politecnice în anul 1930—1931	96
— Bilanț încheiat la 30 Noembrie 1931	102
— Situația veniturilor și cheltuelilor «Societății Politecnice din România» pe anii 1930—1931 (dela 1 Dec. 1930—30 Noem. 1931)	104
— Bugetul de venituri și cheltueli pe anul 1931—1932 . .	251
— Dare de seamă asupra activității Societății Politecnice dela 1 Decembrie 1931 până la 30 Noembrie 1932	880
— Situația financiară a Societății Politecnice în anul 1931—1932	888
— Bilanț încheiat la 30 Noembrie 1932	894
— Situația veniturilor și cheltuelilor Societății Politecnice pe anii 1931—1932 (dela 1 Dec. 1931—30 Noembrie 1932)	896

c) Ședințele Comitetului Societății Politecnice.

Sumarul ședinței din 25 Sept. 1931	59
„ „ „ 11 Oct. 1931	61
„ „ „ 24 Oct. 1931	63
„ „ „ 31 Oct. 1931	65
„ „ „ 4 Noem. 1931	68
„ „ „ 7 Noem. 1931	71
„ „ „ 12 Noem. 1931	72
„ „ „ 14 Noem. 1931	73
„ „ „ 21 Noem. 1931	78

	Pag.
Sumarul şedinţei din 28 Noem. 1931	81
» » » 3 Dec. 1931	82
» » » 6 Dec. 1931	85
» » » 18 Dec. 1931	86
» » » 15 Ian. 1932	231
» » » 5 Feb. 1932	235
» » » 5 Martie 1932	243
» » » 17 Martie 1932	246
» » » 18 Martie 1932	248
» » » 25 Martie 1932	250
» » » 26 Aprilie 1932	335
» » » 18 Mai 1932	411
» » » 17 Iunie 1932	757
» » » 12 Sept. 1932	761
» » » 12 Noem. 1932	801
» » » 19 Noem. 1932	871
» » » 1 Dec. 1932	874
» » » 5 Dec. 1932	875

d) *Serbările semicentenarului Societăţii Politecnice*

Serbările semicentenarului Societăţii Politec. din România (4 şi 5 Dec. 1931) de Şerban Ghica şi Luca Bădescu . .	169
--	-----

<i>Discursurile ţinute la şedinţa festivă</i>	176
a D-lui Ing. Inspector General Ştefănescu Nicolae . . .	176
» Ministru Vălcovici	183
» Vasilescu-Karpen	184
» Profesor G. Ţiţica	190
M. S. Regelui	192

<i>Cuvântări ţinute la Banchet</i>	194
a D-lui Ing. Inspector General Ştefănescu Nicolae . . .	194
» Constantin D. Buşilă	195
» Ministru Vasilescu-Karpen	196
» Ing. Inspector General Ion Ionescu	197
» Gh. Popescu	199
» Ing. Laurenţiu Teodoreanu	201
» Conte W. S. H. de Limburg Stirum	203
» Inginer Miloş Irak	204
» Armand des Rochettes	205
» Ing. Inspector General Gr. G. Stratilescu	207
» Architect Petre Antonescu	209
» Ing. Inspector General Alex. Perieţeanu	211
» Profesor Illmari Bonsdorff	212
» Dr. Hurmuzescu	213
» Gh. Ţiţica	214
» General Scarlat Panaitescu	215
» Profesor Ing. Dr. Paul Staehelin	217
» Ing. Ulişe Isărescu	218
» Constantin Sdrobici	219
» Ing. Fred. Hermann	221
» Ing. Constantin Buşilă	223
» Ing. Inspector General Ion Ionescu	223
» Ing. Gh. Em. Filipescu	224

	Pag.
<i>Câteva scrisori</i>	226
a D-lui prim Ministru N. Iorga	226
» Mareșal Prezan	226
» I. G. Duca	227
» Iuliu Maniu	227
» Emil Miclescu	228
» G. M. Mironescu	228
» Ilmari Bonsdorff	229
» P. Fourmarier	229
» Const. Sdrobici	230

e) Memorii

— Memoriu prezentat D-lui Ministeru al Lucrărilor Pubice și Comunicații	238
— Copie de pe adresa Ministerului Lucrărilor Publice No. 3287 din 30 Ianuarie 1932, către Societatea Politehnică din România înregistrată sub No. 154 din 30 Ianuarie 1932	240
— Anexa	241

2. Necroloage.

† Ermil Pangrati <i>Ing. George Borneanu</i>	256
† Eugeniu Botez	259
† Ștefan Mirea (<i>Ing. C. E. Gabrielescu</i>)	902
† Alexandru D. Popilian (<i>E. Saegiu</i>)	906

3. Articole.

<i>Andriescu-Cale I.</i>	
O metodă expeditivă și economică pentru consolidarea râurilor cu curs leneș	350
<i>Andriescu-Cale I.</i>	
Memoriu asupra lucrărilor preliminare pentru un program de modernizarea șoselelor	479
<i>Antoniou Ion S.</i>	
Centrale și substații automate	685
<i>Atanasiu D. I.</i>	
Materialele servind ca liant în noile tipuri de îmbrăcăminte ale șoselelor moderne	439
<i>Atanasiu D. I.</i>	
Material servind ca liant în noile tipuri de îmbrăcăminte ale șoselelor moderne	509
<i>Buchner Victor</i>	
Podul peste Berzava în Reșița sudat electric	282
<i>Buchner Victor</i>	
Un motor electric de 2720 C. P. pentru laminorul Reșița complet sudat	471
<i>Budu I.</i>	
Construcția unui spital municipal în București	535
<i>Bunescu A. D.</i>	
Inginerul în industria grafică	339
<i>Cerban Mircea</i>	
Problema detonației în combustia motoarelor de avion	494

<i>Cerban Mircea</i>	
Cercetări asupra unui ulei mineral românesc pentru motoarele de avion	776
<i>Ionescu Ion</i>	
Modernizarea Șoselii București-Ploești	450
<i>Ionescu Ion</i>	
Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor	805
<i>Lakatoș Ștefan</i>	
Congresul drumurilor ținut la Prâha în anul 1931	289
<i>Lăzărescu Gh. I.</i>	
Aspecte din producerea și distribuția electricității în Europa.	371
<i>Lăzărescu Ionel Gr.</i>	
Ridicarea diagramelor de funcționarea triplei valve cu acțiune rapidă sistemul de frână cu aer comprimat Westinghouse	718
<i>Iuculescu C.</i>	
Un nou sistem de planșeu	106
<i>Maag E.</i>	
Întrebuințarea angrenajelor cu roți dințate șlefuite	430
<i>Miclescu Ion</i>	
Pe marginea unei dări de seamă	628
<i>Panăilescu D.</i>	
Calculul producției unui atelier de strungit antretoaze . .	617
<i>Petculescu I. Nic.</i>	
Despre însemnătatea construcției și a rolului economic al viitoarei linii C. de Argeș — R. Vâlcei	359
<i>Petculescu I. Nic.</i>	
Despre însemnătatea construcției și a rolului economic al viitoarei linii C. de Argeș — R. Vâlcei	415
<i>Pilder Alfred</i>	
Problema podurilor de lemn de pe liniile C. F. R. . . .	273
<i>Popescu Gh.</i>	
Vintilă Brătianu și Dunărea	649
<i>Poșulescu-Zamfirescu I.</i>	
Arcurile de suspensiune pentru locomotive și tendere . . .	565
<i>Salacolu Șerban</i>	
Economia în construcția cu beton poros	907
<i>Stamatiu M.</i>	
Un nou procedeu chimic de întărire și protecție a betonului fisurat sau poros contra apelor agresive	543
<i>Stamatiu M.</i>	
Un nou procedeu chimic de întărire și protecție a betonului fisurat sau poros contra apelor agresive	591
<i>Stan D.</i>	
Fundația palatului Societății de Telefoane	765
<i>Ștefănescu-Radu I.</i>	
Transport de energie electrică prin curent continuu de tensiune mare	106
<i>Teodorescu C. C.</i>	
Încercarea unei grinzi cu zăbrele sudată	262
<i>Vasu Liviu</i>	
Sensibilitatea arcurilor întrebuințate la suspensia vagoanelor	851

4. Note.

Protejarea industustrii naționale (<i>I. I.</i>)	132
Pavaje de fontă la Londra (<i>Tr. Negrescu</i>)	132
Cea mai înaltă clădire din New-York (<i>D. Stan</i>)	133
Aluminiul, combustibil iudustrial (<i>Tr. Negrescu</i>)	302
Sudura cu arc în oxigen disociat D. V. I. (<i>D. P.</i>)	302
Discuțiuni și propuneri relative la raportul $\frac{E_f}{E_b}$ (<i>Nicolae Neamțu</i>).	303
Caracteristicile unui cuptor de călit cu două camere etajate (<i>Liviu Vasu</i>)	385
Tipizarea locomotivelor la calea ferată Bulgară (<i>Panaiteescu D.</i>)	391
Cercul inginerilor de căi ferate (<i>Vasu Liviu</i>)	859

5. Bibliografie

a) Recenzii

-- Alex. Friedmann	
Agenda Inceptorului (<i>D. Panaiteescu</i>)	138
— Locot. Ing. Mihail N. Bosoancă	
Acumulatorii electrici (<i>D. Panaiteescu</i>)	138
— Dott Ing. Fausto Massi	
La pratica della cunstruzioni (<i>D. Stan</i>)	139
— Emil Emanoil Al Atanasiu și Walter R. Breckner	
Calculul Betonului armat cu ajutorul Tabelor Weese (<i>Cr. Mateescu</i>)	310
— Simboli grafici pentru instalațiunile electrice de curent tare (<i>P. Neamțu</i>)	311
— M. Debés	
Maçonneries-Béton-Béton-armé (<i>D. Stan</i>)	392
— Al doilea Congres al matematicienilor români T. Severin 5—9 Mai 1932 (<i>C. Teodorescu</i>)	457
— Victor V. Stoika	
Enquête sur l'experience acquise par les Administrations de chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928 -- 1929, et sur l'efficacité des moyens de defense (<i>C. C. Teodorescu</i>)	459
— Ing. Mihai Konteschweller	
Radio pentru toți (<i>Alex. Cișman</i>)	461
— Prof. Dr. Ing. Erich Siebel	
Die Formgebung im bildsamen Zustande (<i>C. C. Teodorescu</i>)	523
— Ergänzungsblätter zum Werkstoffhandbuch Stahl und Eisen (<i>C. C. Teodorescu</i>)	579
— Ing. Dr. Traian Negrescu	
Fonte speciale (<i>C. C. Teodorescu</i>)	859
b) <i>Sumarele revistelor</i> , 141, 314, 396, 462, 525, 581, 638, 747, 792, 862.	
c) <i>Cărți apărute</i> , 167, 331, 407, 467, 530, 587, 644, 754, 798, 867.	

6. Diverse.

— Comitetul Societății Politecnice pe anul 1932	3
— Membrii Societății Politecnice	5
— Lista membrilor decedați	58

	<u>Pag.</u>
— Conferințele Societății Politecnice	94
— Conferințele ținute de Institutul Național Român pentru Studiul organizării și folosirii Isvoarelor de energie	94
— Conferințele cercului aerotehic	95
— Cercul electrotehic	95
— Proces verbal	100
— Înștiințare	101
— Cercul electrotehic Român	129
— Programul conferințelor	131
— Dela Cercul Electrotehic Român	300
— Regulamentul Premiului Cercului Aerotehic Român	308
— Rectificări	312
— Informațiuni	313
— Bibliotecile institutelor publice și particulare unde se pot consulta principalele reviste străine de inginerie	325
— Congresul Internațional de organizare Științifică a Muncii din Amsterdam	394
— Dări de seamă (<i>Ing. Gr. G. Stratilescu</i>)	743
— Rectificare	860
— Conferințele Societății Politecnice	886
— Conferințele ținute de Institutul Național Român pentru studiul Organizării și Folosirii Isvoarelor de Energie	886
— Conferințele Cercului Aerotehic	886
— Conferințele Cercului Electrotehic Român	887
— Conferințele ținute de Institutul de Organizare Științifică a Muncii	887
— Dela Cercul Electrotehic Român	898
— Luarea în considerație de noi membri	900
— Tabla de materie a Buletinului Soc. Politecnice pe anul XLVI (1932)	919

TABLA DE MATERII

ÎN ORDINEA ALFABETICĂ A ARTICOLELOR

	Pag.
Angrenaje ou roți dințate șlefuite (E. Maag)	430
Autretoaze, calculul producției unui atelier (D. Panaitescu)	617
Arcuri de suspensiune pentru locomotive și tendere (I. Poșulescu-Zamfirescu)	566
Arcuri de suspensie pentru vagoane (L. Vasu)	851
Betonul, protecția lui contra apelor agresive (N. Stamatiu)	543, 591
Beton poros, economia în construcție (Ș. Solacolu)	907
Centrale și substații automate (I. S. Antoniu)	685
Consolidarea malurilor râurilor cu curs leneș, o metodă expeditivă (I. Andriescu-Cale)	350
Drumuri, congresul ținut la Praha în anul 1931 (Șt. Lakatoș)	289
Fundațiile palatului Soc. de Telefoane (D. Stan)	765
Inginerul în industria grafică (A. D. Bunescu)	339
Linia C. de Argeș — R. Vâlcea, însemnătatea construcției și a rolului economic a viitoarei linii (N. I. Petculescu)	359, 415
Motoare de avion, detonația în combustia lor (M. Cerban)	494
Motor electric de 2720 C. P. complet sudat (V. Buchner)	471
Planșeu, sistem nou (C. Luculescu)	106
Podul peste Berzava în Reșița sudat electric (V. Buchner)	282
Poduri de lemn, problema lor pe liniile C. F. R. (Al. Pilder)	273
Producerea și distribuția electricității aspecte din Europa (I. Gh. Lăzărescu)	371
Spital municipal, construcția în Buc. (I. Eudu)	535
Șosele, un program de modernizare (I. Andriescu-Cale)	479
Șosele moderne materiale servind ca liant în noile tipuri de îmbrăcăminti (D. I. Atanasiiu)	439, 509
Șoseau București-Ploști modernizarea ei (I. Ionescu)	350
Sudură, încercarea unei grinzi cu zăbrele sudată (C. C. Teodorescu)	262
Transport de energie electrică prin curent continu de tensiune mare (I. Ștefănescu-Radu)	115
Tripla valvă Westinghouse, diagrame de funcționare (I. Gr. Lăzărescu)	718
Ulei mineral pentru motoare de aviație (M. Cerban)	776
Vintilă Brătianu și Dunărea (Gh. Popescu)	649
Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor (I. Ionescu)	806

TABLOUL NUMELOR

CUPRINS ÎN BULETINUL SOC. POLITECNICE ANUL 1932

- Abason Ernest., 458, 459.
Abdank R., 794.
Abraham M., 799.
Abry G., 145, 146.
Abrisch O., 864.
Abt Erik. H., 639.
Achterberg Th., 159.
Acker M., 141.
Ackermann Adolph, 150.
Ackermann Ch., 869.
Ackermann E., 324.
Ackermann J., 470.
Adam Michel, 146, 147, 315, 317, 463, 638, 862.
Adams N. I., 168.
Adams T., 467.
Adebeau Ch., 141.
Adler H., 163.
Aechmann Dr. E., 162.
Agatz A., 159.
Agg. Thomas, 151, 491, 492.
Agnew H. E., 334.
Agres A. G., 150.
Aigner V., 795.
Aitken W., 531.
Alaci V., 459.
Albrecht R., 320.
Albers E., 161.
Albert, 405.
Albert C. D., 168.
Albert E., 408, 468.
Albert Gh. Dr., 312.
Albert P. H., 532.
Alberts E., 165.
Alessiu Nicolae, 759, 877.
Alexander I., 402.
Alexandru II., 900, 901.
Alexavian P. L., 333.
Alexe N. Nicolae, 871, 878.
Algoet Ioseph, 639.
Alimănișteanu C., 182.
Allen I. R., 468.
Allen F., 398.
Allen K. F., 317, 318.
Allizé F., 410.
Allusson R., 870.
Allcut E. A., 530.
Alt. H., 324, 465, 466.
Altman F. G., 588.
Altmayer I., 154, 155.
Altmayer T., 153.
Alvarez, 667.
Alvin L. P., 142.
Aman Gh., 412, 762.
Ambert A., 167.
Ammann O., 323.
Ampere André Marin, 146.
Amos, 465.
Andersen, 318.
Andriescu C. I., 251, 335, 350, 471, 479, 762.
Andronescu Pantius, 70, 171, 898.
Angel Fr., 755.
Angelescu A., 170, 406.
Antonescu, 287.
Antonescu Petre, 173, 209, 804, 874, 883.
Antoniu C., 87, 249, 879, 881.
Antoniu Ion S., 131, 649, 685, 873, 878, 887.
Apelt O., 528.
Arapu I., 878.
Arcadian N., 76, 413, 901.
Ardeleanu, 243.
Argetoianu C., 71.
Arghir C-tin, 237, 878.
Aricescu Aex., 759, 878.
Arion, 178.
Arlhac, 146.
Armand, 243, 872.
Armand M. E., 167.
Arthel, 747.
Ashwell E. R., 755.
Aslan Sergiu, 76.

- Åsmussen, 154.
 Assan, 179.
 Asser G., 587.
 Astier H., 316.
 Astuc H. M., 798.
 Atanasescu Theodor, 59, 60, 61, 65, 66, 68, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 91, 93, 103, 105, 231, 232, 233, 235, 237, 242, 243, 244, 245, 248, 250, 255, 335, 338, 450, 757, 758, 759, 761, 762, 801, 802, 804, 871, 874, 875, 876, 885, 894, 895, 897, 901.
 Atanasiade Ion, 78.
 Atanasiu D. I., 411, 439, 471, 509.
 Atanasiu Em. E., 251, 310, 111, 78.
 Atkins W., 531.
 Atterberg, 489.
 Attwood S. St., 799.
 Aubert P., 800.
 August Ernst., 400.
 August F., 165.
 Avan R., 153.
 Averan R., 143.
 Avrie A., 398.
 Baatz H., 584.
 Babici Lydia, 81, 172.
 Bach Van Carol, 161.
 Bader W., 158.
 Bădescu Alex. F., 757, 882.
 Bădescu E., 165.
 Bădescu Luca, 59, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 169, 231, 234, 235, 238, 242, 244, 246, 247, 248, 249, 262, 335, 411, 414, 757, 761, 801, 873, 882, 884.
 Baer S., 752.
 Băiatu D., 84, 805.
 Bairad, 635.
 Baker, 302.
 Bakos G., 323.
 Bakhmeteff B. A., 467.
 Baldovin Dem. Flav., 78.
 Balif (General), 85.
 Balfour C. M., 640.
 Ball G., 642.
 Balș Gh., 71, 72, 73, 78, 82, 86, 81, 91, 173, 246, 250, 411, 801, 874, 875, 883.
 Balș Th., 84, 86, 231, 250, 719, 757, 860.
 Bailliere S. B., 444.
 Banciu Vladimir, 82, 878.
 Banco R., 589.
 Bankwitz E., 646.
 Bărbat Th., 82, 877.
 Barbelian D., 166, 324.
 Barbillion L., 148.
 Bărbosu V. I., 871, 878.
 Barbieri F., 333.
 Barkausen H., 163.
 Bariere M., 397.
 Barillot, 375.
 Barni C., 868.
 Baron L., 794.
 Baron M., 410.
 Baroni M., 587.
 Barr W., 333.
 Barrère M., 146.
 Bartsche Ferdinand, 237, 878.
 Bartle E. G., 331.
 Bartolomeu Alex., 76, 901.
 Barthmanoff, 89.
 Barthéleny E., 144.
 Basarab Matei, 420, 422.
 Bășgan Ion, 89, 878.
 Bastien P., 525.
 Bata, 586.
 Bates Allan, 143.
 Baticle E., 396.
 Bauer E., 754.
 Bauer M., 799, 156.
 Bauroth, 641.
 Bayer, 641.
 Beau, 314.
 Rebhan I., 528.
 Beck A., 585.
 Becker G., 584.
 Becker I., 406.
 Becker Th., 800.
 Becker K., 866.
 Bedolini G., 409.
 Bedoux, 141.
 Bedreag Gr., 84.
 Bedreag St., 336, 879, 882.
 Begun S., 402.
 Behr H., 587.
 Beilhack M., 649.
 Beleş A. Aurel, 82.
 Belfils G., 317.
 Beljakow Th., 407.
 Beller E., 178.
 Belloni F., 644.
 Beneventani E., 588.
 Benischke G., 321.
 Berceni I., 536.
 Bercovici Martin, 67, 76, 131, 887.
 Berger Embar 171, 426.
 Bergg, 469.
 Berghaus A., 464.
 Bergmann L., 168.
 Berindei, 178.

- Bernath, 178.
 Bernandos, 823, 843, 839.
 Bernat G., 798.
 Bernhard R., 155, 161, 583, 643.
 Beirer, 464.
 Bertenburg Carl, 615.
 Berthelot Ch., 143, 314, 315, 396.
 Berthelot R. L., 168.
 Berthold R., 405.
 Bertin E., 147.
 Bertin C. E., 793.
 Bertl E., 528.
 Bertrand de Foutviolant, 315.
 Berz M., 752.
 Besag E., 402.
 Besson, 138.
 Bessel C., 155.
 Béthenod I., 526.
 Betz I., 469.
 Beutel H., 799.
 Beyerle K., 152.
 Beyerle W., 165.
 Bick, 870.
 Bieck. H., 796.
 Bidault des Chames, 144.
 Bied A., 862.
 Bielick O., 320.
 Biella G., 164.
 Bierett G., 527, 750.
 Biermanns I., 583.
 Binder H., 157.
 Binte H., 323.
 Blache H., 73.
 Blake R., 152.
 Blaisch Fr., 407.
 Blaise H., 159, 160.
 Blanc C. E., 747.
 Blank G., 899.
 Blasian V., 248.
 Blau B., 322, 161.
 Blau R., 752, 795.
 Bleich Fr., 331.
 Bley W., 589.
 Blick W., 752.
 Blin E., 469.
 Bloch E., 321.
 Bloch V., 470, 533.
 Blondel A., 145, 146, 397, 581.
 Blum, 319.
 Bock A., 155, 463.
 Bode, 794, 863.
 Bodea E., 130, 131, 760, 887.
 Bodascher Otto, 76.
 Bodnărescu R., 90.
 Boechels H., 152.
 Boehm B., 584.
 Boem, 864.
 Boerescu Cezar, 273, 878.
 Boerlage, 149, 150.
 Boettcher C., 584.
 Bogdan, 420.
 Bogoroditzky N., 152.
 Bohny F., 864.
 Bohny D., 582.
 Bohr, 461.
 Böhm H., 864.
 Böhm R., 469.
 Boisson A., 147.
 Boivin A., 171, 338.
 Boll M., 147.
 Bolle, 749.
 Bolis, 647.
 Bolomey I., 157.
 Bolte K., 528.
 Bolza H., 590.
 Bonbright I. C., 410.
 Bonsdorff Ilmari, 170, 173, 212, 229, 883.
 Bonney S. R., 588.
 Bonwetsch A., 643.
 Borchard E., 794.
 Borda, 287.
 Bordas E., 525.
 Boris Florin, 237.
 Bork, 623.
 Born F., 163, 751.
 Borneanu George, 231, 258.
 Bornemann Erich, 320.
 Börner Martin, 61.
 Borkent R. H., 153.
 Bosch Robert, 71.
 Bosoancă N. Mihail, 138.
 Boswal R. O., 747.
 Bosnjakovic F., 159.
 Botea N., 643.
 Botez A. C. 887.
 Botez Eugeniu, 90, 231, 259, 260.
 Boucher Albert 314.
 Boucherot, 120.
 Bougault P., 146, 147, 148, 316, 317, 398, 463, 581, 748, 793.
 Bourdon, 753.
 Bourgomier Cl., 398.
 Boutaric, 396, 462.
 Bouvet M., 141.
 Bozic, 719.
 Boyd T. A., 495, 504.
 Brandshaw R., 589.
 Brăescu Er., 88, 234.
 Bragstadt S. O., 168.
 Bramley, 317, 318, 398.
 Brander 555.
 Brandl I., 324.
 Brandenberger H. 586.

- Brandzög Anton, 641.
 Brandt, 555.
 Brătianu I. Ioan, 180, 195, 200, 256, 456, 663, 664, 665, 671.
 Brătianu Vintilă, 78, 90, 180, 195, 200, 206, 643, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 667, 668, 670, 671, 673, 674, 675, 676, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685.
 Brătianu I. Const., 182.
 Brătianu Eliza, 759.
 Bratiloveanu Iulian, 759, 877.
 Brătescu R. C-tin, 90.
 Branchu P., 862.
 Braun, 752.
 Braunfisch J., 752.
 Braunschiru F., 585.
 Breckner Walter, 111, 251, 310.
 Brechtel, 320.
 Breithwaite D., 870.
 Breminger E., 464.
 Bresson C., 332.
 Bretag Wilhelm, 343.
 Brezina E., 800.
 Brezoianu, 309.
 Breuer M., 323.
 Bridge L. A., 332.
 Brillié H., 747.
 Brion G., 160.
 Brix, 480, 483.
 Brosu Laurentiu, 76.
 Brown L. I., 165.
 Brown L. S., 643.
 Brown H. A., 168.
 Broz, 165.
 Bruce Gordon White, 398.
 Bruce H. Mc. Curdy, 330.
 Bruckmann H. W. L., 161.
 Bruckner V., 262, 263, 282, 287, 231, 471.
 Brummer Iulius, 90.
 Bruner I., 750.
 Brund Albert, 464.
 Brülle H., 322.
 Bruzzone T., 408.
 Brylinski E., 147.
 Buchaly E., 584, 642.
 Bucher, 159.
 Büchi, 639.
 Buchli, 402.
 Buchman W., 589.
 Buchner M., 159.
 Buckingham, 332.
 Buckner V., 84.
 Bucur Oct, 73, 877.
 Budeanu Const., 61, 70, 77, 78, 82, 84, 87, 90, 94, 100, 102, 104, 170, 173, 640, 801, 879, 880.
 Budgen N. F., 646.
 Budu I., 535.
 Bûggeln H., 403.
 Buichu Gh., 406.
 Buisson Roland, 901.
 Bujoiu I. E., 759, 886.
 Bujoreanu Ion, 877, 871.
 Bulkeley G., 469.
 Bûltzing C., 320.
 Bulubică L., 901.
 Bunesu Alex., 78.
 Bunesu A. D., 335, 339, 973, 878.
 Bunge S. O., 749.
 Bunnies, 400.
 Burchartz, 546.
 Burdick Charles, 150.
 Bürger R., 319.
 Bûrghilea Const., 802, 877.
 Burger O., 531, 794.
 Burgmann H. I., 470.
 Bürklen, 641.
 Bursck I. P., 334.
 Bursley I. A., 468.
 Burstyn W., 163, 796.
 Buşilă Const., 60, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 170, 182, 195, 197, 223, 231, 235, 244, 246, 247, 248, 251, 453, 757, 760, 761, 764, 876, 879, 881, 883, 898.
 Buşilă Ioan, 78, 84, 87, 232, 242, 246, 248, 411, 757, 761, 801, 871, 875, 880, 893, 894, 895, 897.
 Busuioac C., 900.
 Butculescu Nic., 76.
 Butler A. S. G., 467.
 Butler H. I., 646.
 Butts A., 799.
 Butuc Petre, 89, 878.
 Buzbaum B., 405.
 Buzengeiger, 400.
 Buxbaum B., 588, 753.
 Cacheux R., 862.
 Cădere Radu, 802, 877.
 Caemmere, 749.
 Caillez M., 408.
 Cairard A., 323.
 Calfas P., 143, 314, 747.
 Călinescu Victor, 67, 76.
 Călinescu, 874.
 Callins Al., 896.
 Călugăreanu G., 324.
 Calvin, 798.
 Calvori G., 788.

- Cambureanu D., 78, 878.
 Camichel C., 581, 146.
 Caminade H., 143, 144.
 Camm F. I., 754.
 Cammerer A., 162.
 Campbell C. D., 469.
 Campbell M. John, 504.
 Camut G. 396.,
 Cantacuzino I. 85, 244.
 Cantacuzino G. I., 63, 178, 200, 206.
 Cantuniari I., 84, 86, 231, 246, 248,
 757, 801, 805, 871, 875, 879, 901.
 Caquot, 307, 747.
 Căpățâneanu Mih., 178.
 Carcalechi S., 220.
 Caracostea Gh. 90.
 Carafoli E., 469.
 Carnot Sadi, 643.
 Carp. D., 257, 400, 463.
 Carol I., 60, 176, 177, 182, 662, 663.
 Carol II, 60, 75, 93, 149, 172, 182,
 185, 222, 245, 336, 563, 760 861,
 883.
 Cartianu Paul, 76, 131, 898.
 Case I., 646.
 Cassel G. 870.
 Cassetti I., 251.
 Casson N. H., 800.
 Castro R., 410.
 Catona V., 131, 887.
 Cătuneanu C., 84.
 Caufourier P., 144, 397, 462, 639,
 747.
 Causing A., 752.
 Cazacu Valeriu, 337, 877.
 Ceausoglu Victor, 884.
 Cellerier I. F., 793.
 Celsius, 512, 516, 778.
 Cerban Mircea, 471, 494, 757, 776.
 Cerchez N., 84, 178, 179, 206.
 Cerny, 167.
 Chalon Paul, 747.
 Chalumeau C., 525.
 Chambure S., 792.
 Chandy, 397.
 Chaplet A., 334.
 Charlion A., 318.
 Charrin Victor, 142, 143, 144, 396,
 462, 639.
 Chatfield Ch. H., 333.
 Chanson M., 167.
 Chaux René, 500, 503.
 Chavassee P., 147.
 Chavrin P., 869.
 Cheiment C., 332.
 Chelaru Sh., 83, 887.
 Chesî, 647.
 Chimielowice Alphons, 320.
 Chiriac G., 590.
 Chiricescu C. V., 76.
 Chirol M., 147.
 Chisholm G. G., 470.
 Chitulescu, 900.
 Chivu N., 420.
 Christensen, 755.
 Christiansen B., 161.
 Choulet L., 463.
 Churdhod Ad., 146.
 Churchod A., 462.
 Ciappi A., 167.
 Cijevski L., 61, 76.
 Cioc. M., 876.
 Ciocâlțeu O., 220.
 Ciorănescu Const., 802, 877.
 Ciorănescu N., 237, 324, 458, 877.
 Cișman Al., 411, 461.
 Clarck K. 160.
 Clark W., 590.
 Claude, 375.
 Clauss, 526.
 Clemencean, 330, 355.
 Coatu C-tin, 76.
 Cobâlcescu, 901.
 Le Cocq, 638.
 Codinot H., 470.
 Codreanu Bossie N., 78, 428.
 Cohen, 145.
 Cohen P., 334.
 Coles M., 230.
 Colonetti O., 407.
 Colvin F. H., 530.
 Comerzan Oct., 384.
 Conciu, 420.
 Condrea S., 899.
 Conradson, 515, 777, 778, 790, 794.
 Constantin, 144.
 Constantinescu G., 170, 301, 324,
 337, 760.
 Constantinescu I., 887, 899.
 Constantinescu M., 234.
 Constantinescu P. G., 877.
 Constantinescu Tancred, 131, 364.
 Conti, 667.
 Conta Vasilie, 866.
 Coocke, 755.
 Coquet Henry, 639, 747.
 Corbacio A., 587.
 Cord C. P. Mc., 756.
 Cordebas R., 398.
 Corlățeanu Alex., 759, 877.
 Cornehes W., 318, 319.
 Cornel W. B., 870.
 Cornelius P., 642.
 Cosmuță, 906.

- Costache C-tin, 76, 91, 450.
 Costea I. L., 533.
 Cotovu, 91.
 Cotrell, 142.
 Cottorean I., 316.
 Cottescu A., 84, 224, 877.
 Cotton A., 868.
 Courteix H., 168.
 Cournot Jean, 638.
 Cauvé R., 539.
 Covipentier A., 862.
 Craemer P., 406.
 Crümmer H., 583, 750, 869.
 Crane E. U., 868.
 Cranz O., 643.
 Crenianu, 286.
 Crescent C., 146.
 Crider, 151.
 Cristea Cezar, 67, 76, 89, 876.
 Cristea D-tru, 802, 877.
 Cristescu Vasilie, 182.
 Cristescu Sever, 879.
 Cristodorescu Z., 78.
 Cristodulo Gh., 166.
 Cristofor Nic., 69, 76.
 Crha I., 292, 293.
 Cross H. H. U., 868.
 Crowden R., 990.
 Crousch I. L., 167.
 Cucu N., 180.
 Cunningham Brisson. 148, 149, 317, 793, 863.
 Cullough Coude Mc., 151.
 Cummins E. E., 533.
 Cunesc Stavi, 395.
 Cupşa Ion, 802, 878.
 Curdy Mc., 131, 300, 301, 887.
 Curschod A., 408, 531, 799, 868.
 Cuşută St., 901.
 Cuza Eufrosina. 256.
 Cuénod H., 404.
 Czernasty C. 585.
- D**
 Dabija N., 75, 76, 177, 178.
 Daeves K., 584.
 Dällenback, 864.
 Damaschin G., 337, 413, 886.
 Daniels V. I., 532.
 Daniels W. M., 589.
 Daniin Ch., 142.
 Dantin, 142.
 Danvillier, 397, 398.
 Dantin Ch., 315.
 Daruw K. K., 408.
 Dăscălescu Aurelian, 76, 88, 166.
 Dascalopol X., 871, 878.
 Davies I. S., 749.
- Davidescu Mircea, 871, 878.
 Davidovici Andrei, 871, 878.
 Davis A. H., 318.
 Davison Charles, 399.
 Davidescu A., 337.
 Debés M., 335, 392.
 Debes G., 407.
 Debolini M., 410.
 Decker, 321.
 Decoufle L., 747.
 Degendorf 487, 488, 492.
 Deheleanu D., 131, 887.
 Deidesheimer. 297.
 Delanghe G., 143, 144, 315.
 Delattre P., 314.
 Delig, 641.
 Delimal T., 315.
 Delimal S., 315, 525.
 Delins, 402.
 Delpeyroux I., 462.
 Deminger Karl, 401.
 Deman F., 756.
 Demontvignier M., 862.
 Denjoy A., 458.
 Deprez Marcel, 115.
 Deri G., 397, 640.
 Desbourug (Lord), 667.
 Descombes A., 462.
 Desilă Virgil, 84.
 Desoille R., 145.
 Despa, 141.
 Dettinar, 752.
 Dettmers, 400, 641.
 Devant Bas, 666.
 Dick I. G. R., 868.
 Dicks H., 153.
 Dienst S., 405.
 Diesel, 315, 383, 403, 751, 793.
 Diesselhorst H., 528.
 Dietrich, 322, 796.
 Dillon S. H., 588.
 Dimo P., 131, 887, 898.
 Dindsdole A. 332.
 Dinu C., 901.
 Dinulescu D-tru, 67, 76.
 Dirac, 526.
 Dischinger Franz, 401, 464, 527, 582, 641, 794.
 Disteli A., 796.
 Divis V., 295.
 Doat F., 333.
 Dobbs S. P., 870.
 Dobke G., 465.
 Dobrescu T., 82, 312, 878.
 Docherty I. G., 526.
 Dodds E. M., 582.
 Döhne F., 405.

- Dolch M., 469.
 Donce P., 317.
 Doncet R., 317.
 Donkin, 138.
 Donici Panait, 178.
 Doren L. O., 646.
 Dorin Pavel, 899.
 Dörr H., 641.
 Doriot G. F., 533.
 Dörnen, 794.
 Dorsch K. E., 334.
 Dostalck, 291.
 Dotterweich O., 585.
 Douglas W., 640.
 Dourgnon I., 147.
 Dow, 512, 513.
 Dowsett I., 331.
 Draeger V., 403, 465.
 Drăgănescu G., 90.
 Drăgilă A. C. Ion, 871, 878.
 Dragu Th. 206.
 Drăgulănescu A., 166.
 Draper Clifton, 447.
 Draub L., 642.
 Drin L., 316.
 Drocan E., 336.
 Drocan I. 882.
 Drolshammer, 719.
 Dronet L., 141, 462.
 Drosescu I., 805.
 Droste H. 856.
 Duboeuf R., 332.
 Dubosch Ch., 317.
 Le Duc I., 581.
 Duca Gh., 63, 178, 179, 180, 195, 200, 205, 225.
 Duca I. Gh. 206, 227, 245, 676, 680, 682, 683.
 Ducheslav M. 295.
 Dugard Jean. 397.
 Duhsen W., 645.
 Dulfu Petre, 59, 68, 69, 78, 79, 81, 82, 86, 90, 235, 246, 248, 249, 335, 411, 874, 876, 881.
 Dumanovis, 498.
 Dumas A., 462.
 Dumas F., 141, 314, 462.
 Dumas Jaques, 142, 639, 747.
 Dumitrescu Anghel, 78, 84, 91, 235, 450, 880.
 Dumitrescu Fl., 878.
 Dimitriu Gh., 90.
 Dumitriu Vasilie, 69, 76.
 Dunage I. A., 647.
 Dunbar W. B., 404.
 Dupraiss Charles, 500.
 Durbeck A. 153, 154, 401.
 Durepaire M., 398.
 Durfost P., 334.
 Durr H., 400.
 Dutron M. M., 141.
 Duval Ch., 148.
 Dziobeck W., 528.
 Eberhaad G. W., 321.
 Ebner H., 319, 323.
 Eckert Ch. 870.
 Edie L. D., 590.
 Edison Th. Av. 147, 160, 163, 169.
 Edia L. D., 590.
 Effenberger, 155.
 Effertz J., 462.
 Efferz S., 314.
 Eggenschwyler A., 464.
 Ehlgötz H., 587, 643.
 Ehrensberger, 158, 159.
 Ehrensberg, 582.
 Ehrenspeiger Ch., 792.
 Eichhorn H. 800.
 Eicke K., 641.
 Eikemeyer H., 405.
 Eilender W., 585.
 Einhorn H., 322.
 Einstein, 180.
 Eisenkoll F., 469.
 Eisler R., 410.
 Eisner F., 751.
 Eken Andrew, 150.
 Eleibtren H., 160.
 Elisabeta, 329, 330.
 Ellis G., 407.
 Elwitz C., 467.
 Emanoil C-tin, 412, 878.
 Emery Paul, 152.
 Emperger Fritz, 304, 305, 306, 318, 320, 401.
 Endrucks B., 410.
 Ene P. 178.
 Enfinger P., 528.
 Engel A., 588, 865.
 Engel R., 868.
 Engel S., 587.
 Engelhardt, 863.
 Engelburg W., 161.
 Englund Amker, 582.
 Engler, 788.
 Engler A., 405.
 Enyedi Béla, 320, 750.
 Eppler A., 530.
 Eppstin, 153.
 Erbiceanu, 413.
 Eremia Tiberiu, 876.
 Erichsen, 580.
 Ernst Wilhelm, 615, 616,

- Erk S., 323.
 Errera, 411, 458, 459.
 Ertl, 399, 480, 483.
 Erunner, 319.
 Erz, 616.
 Escande L., 146.
 Eschelbach R., 529.
 Escher G., 527.
 Estep Th. E., 168.
 Euler, 180.
 Eversched W. L., 530.
 Evrard E., 581.
 Eweritt W. L., 333.

Fabel de C., 799.
 Faber O., 467.
 Fabrenhorst W., 643
 Fago S. V., 144.
 Fahl, 400, 794.
 Fălcoianu St. (General), 63, 178, 198, 885.
 Fallou I., 317.
 Faltus F., 319, 750.
 Farraday, 68, 115, 148, 162.
 Farkas, 263, 266.
 Farman, 778, 779, 788.
 Fargue, 352.
 Fassbender E., 795
 Fauno M., 533.
 Faure L., 334.
 Fayol, 345.
 Fechner W., 794.
 Fein H., 763
 Fellner P., 750.
 Feissler Max, 464.
 Fenelon K. G., 333.
 Ferdinand I., 60, 176, 182.
 Feret R., 639.
 Fernand, 146, 147, 398.
 Fernand Saca, 640.
 Ferraris, 696.
 Ferraris G., 644.
 Ferechide Elena, 901.
 Ferreira Vicente, 144.
 Ferrié (General), 397.
 Fessenden E. A., 168.
 Feszner S., 148.
 Fetter F. A., 410.
 Fichet A., 143.
 Fichter R., 317.
 Ficsinescu Th., 171.
 Field A. W., 533.
 Field S., 588.
 Field W. B., 867.
 Filipescu Adrian, 84.
 Filipescu Em. Gh., 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 99, 174, 224, 231, 233, 235, 245, 262, 310, 335, 336, 411, 412, 760, 803, 871, 874, 876, 881, 882, 883, 884.
 Filorian A., 879.
 Fink B., 157.
 Fink W., 531.
 Finocchiario G., 533.
 Finsterwalder Ulrich, 401, 464, 527, 583, 641.
 Fischer E., 165, 238.
 Fischer Fr. P., 465.
 Fischer G., 334.
 Fischer Herta, 324.
 Fischer W., 405, 796.
 Fleischaner W., 584.
 Fleischmann E., 589.
 Fleming, 151.
 Fleming Robins, 148.
 Fletscher J., 162.
 Florescu S. B., 166.
 Florin Boris, 878.
 Focşa D. Vladimir, 871, 877.
 Foérster E., 647.
 Foly de G., 331.
 Folts F. E., 533.
 Föppe L., 466.
 Ford, 151.
 Foretany E., 317.
 Foritane Hippolyte, 115.
 Forstmann A., 161.
 Fotino Sc., 873.
 Fouilhoux Andrée, 150.
 Fourcault, 401.
 Fourier, 404.
 Fourmarier P., 229, 230.
 Forwald H., 402, 464.
 Fox E. N., 748.
 Fraenkel H. K., 756.
 Franche G., 407.
 Francis, 708, 709.
 Franken W., 406.
 Franzuis Lud., 399.
 Frăţici Ion, 900.
 Frama, 831.
 Franco I., 646, 869.
 Fraser C. E., 533.
 Frederick I. H., 532, 641, 870.
 Freud Hellyn, 76, 756.
 Frenudlich M., 584.
 Frey, 794.
 Freyssinet, 307, 392.
 Friederich W., 159.
 Friedenrich O., 171.
 Frick, 799.
 Friedländer E., 163, 800.
 Friedlander Hans, 751.

- Frim Constantin, 76.
 Frim Gheorghe, 871, 877.
 Friedmann Av., 138, 871, 878.
 Frisch Albert, 342.
 Fritsch W., 159.
 Fritz C., 869.
 Fritz W., 159.
 Fryze S. 528, 529, 584.
 Fröhlich W., 409.
 Frommer L., 869.
 Frouard, 141.
 Frunză D., 178.
 Fuchs C., 165.
 Fuchs W., 152.
 Fuller, 546, 547.
 Fulmen, 531.
 Fuscaldo D. 332.
 Fuschslocher E., 332.
G
 Gaber E., 154.
 Gaby F. A., 749.
 Gabrian P., 441, 444, 445.
 Gabrielescu Em., C. 78, 904.
 Gabrielescu R., 308, 337.
 Gabrielescu Vasile, 802, 877.
 Gähns, 318, 319, 399, 400.
 Gay Ch. M., 798.
 Gaye, 153, 527.
 Gălă Th., 251.
 Galopin I., 798.
 Gambini H., 589.
 Gandini A. M., 333.
 Gane N., 875.
 Gane Etienne, 747.
 Ganea Nic. N., 413.
 Ganițchi I., 759, 886.
 Garrard Charles C., 748.
 Garbe A., 465.
 Gardner Richard, 640.
 Garre B., 755.
 Garreg, 163.
 Garrison F. G., 751.
 Garrison E. E., 334, 470.
 Garner F. H., 582.
 Garner W., 799.
 Gärtner R., 794.
 Garuffa E., 407, 409.
 Gassner O., 867.
 Gast. P., 643.
 Gaumont P., 144.
 Gavăț I., 764.
 Gedö I. D.; 530.
 Gehlen K., 797.
 Gehlen W., 641.
 Geier G. I., 590.
 Geiszler O., 405.
 Gemeny Albin, 151.
 Genkin V., 148.
 Genschow W., 403.
 Gensse, 446.
 Geoffroy P., 869.
 Georges, 583.
 Georgescu Al., 76.
 Georgescu N. Dorina, 76.
 Georgescu Gorjan Ștefan, 759, 877.
 Georgescu I. N., 59, 60, 61, 63, 68,
 69, 72, 78, 81, 82, 84, 86, 231,
 235, 237, 242, 243, 246, 247, 248,
 250, 335, 336, 757, 759, 761, 762,
 872, 874, 876.
 Georgescu Sterian, 879.
 Georgescu M., 875.
 Georgescu G. C., 166.
 Georgescu N. N., 65, 66, 68, 71, 73,
 79, 80, 81, 85, 87, 92, 231, 234,
 262, 757, 801, 884.
 Georgescu Siliana, 78.
 Gercke N., 588.
 Gergely Ieno, 401, 794.
 Germani D., 70, 94, 95, 129, 131,
 300, 458, 459, 581, 763, 876, 887,
 898.
 Germar R., 798.
 Gerstenberg L. 154.
 Gerstenberg Ch. W., 410.
 Gesell H., 645.
 Gessen, 318.
 Geyger W., 152.
 Gewecke K., 641, 749.
 Gheorghiu C. Ioan, 76, 80.
 Gheorghiu D. Ion, 802, 877.
 Gheorghiu Ștefan, 67, 76, 95.
 Gheorghiu I. S., 898.
 Gheorghiu Cleante, 884.
 Ghica Șerban, 61, 62, 63, 65, 68, 69,
 73, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86,
 87, 91, 92, 169, 174, 231, 233, 235,
 236, 240, 242, 244, 246, 248, 250,
 335, 336, 411, 412, 757, 761, 801,
 802, 871, 874, 875, 876, 878, 880,
 884, 901.
 Ghiolu Stavri, 78, 84, 170.
 Ghiorghiu (Colonel), 178.
 Ghiorghiu S. Ion, 180, 423.
 Gibrat R., 525, 792.
 Gibson, 404.
 Gibson W. A. 869.
 Giese K., 647.
 Gingold S., 402.
 Gioffroi E., 862.
 Giovannoni G., 587.
 Girault P., 316, 639, 792.
 Girard M., 144.
 Girkmann K., 153, 641.

- Glover I. G., 870.
 Gluincke G., 323.
 Gmelin, 616.
 Gobert A., 148.
 Goerens P., 539.
 Goerving Fr., 166, 324.
 Gogan Ion, 884.
 Gogu C. 182.
 Gohlke N., 587.
 Goldammer, 153.
 Goldberg John, 151.
 Gödel P. 867.
 Goldfermaux M. R., 141.
 Goldschmidt H., 589
 Goldstein S., 403.
 Goldstein J., 465.
 Goldwoski, 314.
 Golescu Al. 206.
 Golescu Dinicu, 329.
 Gonnard P., 748.
 Gonyon L., 333.
 Gooch, 446.
 Goos E., 160 865.
 Gordon A. T., 869.
 Goormaghtigh R., 466.
 Gosebruch W. 120, 121, 465, 865.
 Gossov E., 323.
 Gottfeldt H., 464, 641, 752, 794.
 Gottschalk O., 641.
 Gourjan R., 397, 463.
 Graff O., 155, 161, 527, 582, 405, 864.
 Graff R., 142.
 Grain R., 646.
 Grahl G., 468.
 Gramberg A., 768.
 Gramentz K., 160.
 Grancea J., 243, 247, 248.
 Grant Roland, 148.
 Grapow I., 156.
 Graner H., 158.
 Gras E., 469.
 Gratzmüller L., 581.
 Grebel A., 143, 144, 315, 396, 397, 747.
 Greber O. L., 590.
 Greceanu L., 73. 233, 338.
 Gregor. A., 754.
 Gregory E., 755.
 Gregory I. E., 809.
 Green Norman, 150.
 Grees G., 399.
 Greiler M., 405.
 Greski G., 160.
 Grey Bernard, 151.
 Grideninc Gh., 61, 76.
 Grigorescu (Colonel), 85.
 Grigorescu Ion, 901.
 Grining Martin, 582.
 Grivelet A., 396.
 Grodzinski P., 165.
 Grofşoreanu Gh., 871, 878.
 Gross R., 405.
 Grossu Gh., 89, 878.
 Grubb Charles, 151,
 Grünhagen F., 866.
 Grünhut R., 322.
 Grünbaum H., 753, 865.
 Grünewald H., 160.
 Grunow, 404.
 Grützner A., 755.
 Gruyer Lux., 322, 157.
 Gube E., 528.
 Guerard M., 141.
 Gueritte T., 1, 315.
 Guery F., 748, 792.
 Guglicminetti, 142.
 Guillet Len, 92, 94, 98, 462, 525,
 532, 745.
 Guillet Leon (fiul), 639.
 Guimont I., 410.
 Guirard A., 409.
 Günther A., 158, 162.
 Günzberg A. M., 157.
 Gurwitsch L., 469.
 Gutschor K., 867.
 Guttenberg, 341, 345, 346.
 Guttman, 602.
 Guttman E., 586.
 Gutton C., 748.
 Guţu Alex., 900.
 Guzzoni G. 409.
 Guinonnet A., 404.
 Gysel E., 532.
 Gwiazdowski A. P., 408
Haake H., 166.
 Haas R., 402.
 Haase K., 164, 165, 796, 797.
 Haberland F., 403.
 Häbner K., 646.
 Hackebeil G., 616.
 Hacker, 399.
 Haefeli Max., 529.
 Hafner H., 748.
 Hager, 794, 863.
 Hague B., 458.
 Hailer I., 527.
 Hajnal K., 641.
 Haham Avram, 871, 878.
 Hahn W., 160.
 Hak. J., 316, 583.
 Hahnemann W., 164.
 Halau K., 869.
 Hallo H. S., 153.
 Halm Louise, 638.

- Haltemann Austin, 151.
 Hamm A., 528.
 Hänchen R., 531, 754.
 Hangan M., 78, 84, 90, 94, 249, 879, 881.
 Hanemann H. V., 369.
 Hanffstengel, 463, 464.
 Hanotaux, 664.
 Hansen Charles, 151.
 Hansen M., 323.
 Hansmann G., 863.
 Häntzschel W., 645.
 Harbich H., 164.
 Harding L. A., 798.
 Hardy D. N. Mc., 407.
 Haret Spiru, 63, 178, 179, 195, 257.
 Haret Spiru Gold, 878.
 Harmann S., 321, 403.
 Harms D., 164.
 Hartmann O. H., 612, 865.
 Hartige, 752.
 Harlow F. Walter, 749.
 Hartguss, 291, 293, 298.
 Hatsch Harry, 152.
 Hauffe, 333.
 Hausen, 332.
 Haurwitz B., 333.
 Havelich V., 295.
 Haverbeck E., 405.
 Hawranek, 305, 306, 320.
 Hawley Ch. D., 495, 446.
 Hedges E. S., 589.
 Heeb H., 749.
 Heidebroeck E., 796.
 Heidinger Sepp, 464.
 Heiken C., 643.
 Heiles F., 751.
 Heinen, 641.
 Heirsch A., 863.
 Heinrich K., 162.
 Heinrich R., 642.
 Heise F., 646.
 Heise W., 750.
 Heisenberg, 526.
 Heiser, 749.
 Heiss R., 865.
 Helberling H., 641.
 Heller F., 794.
 Heller M., 406.
 Helsing O., 528.
 Hempel F., 400.
 Henning F., 584.
 Hepites Stefan, 178, 180.
 Herbst, 646.
 Herbst F., 160, 464.
 Hermann Fred., 170, 171.
 Hermann G., 291, 292, 293, 299.
 Hermann A., 162.
 Hermann, 883.
 Herrison Ch., 470.
 Hertwig A., 401.
 Herz S., 321, 434, 583.
 Hesselberg Th., 590.
 Hettner, 342, 343.
 Hewes G., 755.
 Heyland A., 152.
 Heyland, 751.
 Heymanns Carol, 616.
 Hickmann E., 470.
 Hill C. A., 150.
 Hill C. S., 151.
 Hillebrand, 865.
 Hilpert A., 641.
 Hintze R., 321, 642.
 Hirsch M., 168, 405, 468, 531, 751.
 Hirschauer L., 869.
 Hirschfelde, 161, 162, 163, 164.
 Hirst A. W., 168.
 Hirt Paul, 320.
 Hlousek A., 299.
 Hrisanide Marcu, 237.
 Hrisanide D., 237, 877.
 Höchstadter M., 321, 322.
 Hock H., 869.
 Hocquenghem, 462.
 Hoehu E., 532.
 Hoening K., 527, 154.
 Hoffer, 243, 336, 802.
 Hoffmann, 545, 548, 863.
 Hoffschmidt Ch., 164.
 Hogentogler, 482.
 Hoinărescu G. Nic., 73, 877.
 Hohle W., 153.
 Höhn E., 529.
 Holfelder O., 643.
 Holler H., 531.
 Hollmann H. E., 152.
 Holschmacher, 155.
 Holzer W., 163, 584.
 Holzhaner, 158.
 Homerzmann A. I., 333.
 Honegger E., 157.
 Honigmann E., 163.
 Hönisch W., 153.
 Honneff H., 531.
 Hoover, 322, 403.
 Höpfner C., 865.
 Hopkins A., 331, 754.
 Happe C. I., 159.
 Horodnicianu Marcu, 237, 878.
 Hort W., 399.
 Horn F., 159.
 Hossu V., 287.

- Hossu Ion, 76.
 Hostettler E., 322.
 Hostinaski B., 458.
 Houdremout E., 409.
 Houille A., 530.
 Houot, 316.
 Howell N., 470.
 Hruschk A., 642, 751.
 Hubbard P., 447, 511.
 Huber Rudolf, 887.
 Hubert E. H., 408.
 Hubert O., 331.
 Hudson O. F., 398.
 Hudson Mauley 666.
 Hug Ad. M. 404.
 Huggenberger A. V. 404.
 Hughes A. L., 332.
 Hugron A. 146.
 Hunke H., 755.
 Hurmuzescu Dragomir. 70. 170, 171
 213, 337, 883, 886.
 Hutchinson, 449, 151.
 Hutin, 118.
 Hüttner W. 528.
 Iacowsky H., 643.
 Jacob M., 865.
 Iannaccone, 590.
 Ianowitz, 641.
 Iaroschek K., 323.
 Iaschke I., 868.
 Iasny N., 647.
 Ib. 322.
 Iellineck St. 168.
 Iliescu Pandele, 224.
 Ilg W., 401.
 Imbeaux Ed., 141.
 Intelmann, 405.
 Innes A. T., 409.
 Ioachimescu G. Andrei, 61, 63, 65,
 72, 73, 78, 82, 85, 86, 182, 235,
 236, 237, 242, 243, 244, 246, 248,
 250, 411, 761, 803, 871, 875, 878,
 882, 879.
 Ioanovici A., 84.
 Ioan Marcel, 878.
 Iorgulescu C., 871, 877.
 Iones E. T., 755.
 Ionescu Boroia, 165.
 Ionescu Ion. 59, 61, 63, 64, 65, 66,
 68, 69, 71, 72, 73, 76, 78, 79, 80,
 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91,
 92, 99, 132, 166, 173, 174, 180,
 182, 197, 223, 231, 232, 233, 234,
 235, 236, 237, 238, 240, 242, 244,
 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252,
 262, 335, 338, 411, 412, 414, 450,
 459, 466, 757, 768, 761, 764, 797,
 801, 802, 803, 804, 806, 871, 873,
 874, 875, 876, 877, 880, 881, 882,
 883, 884, 894, 895, 896.
 Ionescu M., 860.
 Ionescu Petre, 242, 880.
 Ionescu L. Stefan, 817, 871.
 Ionescu Take, 257, 329, 654, 901.
 Ionescu Victor D., 76, 586.
 Ionescu Zane Nic. 759, 877.
 Iorga Nic., 73, 85, 226, 247, 759.
 Iorstein H., 314.
 Iost W. 334, 410.
 Isărescu Ulisse, 78, 84, 174, 218, 413,
 878, 883.
 Israelson O., 798.
 Istrati C., 63, 179, 180, 181, 195, 235.
 Istrati V., 236, 880.
 Irineu M. 76, 338.
 Iudge A. W., 645.
 Iwascheff W., 164.
 Jaca, 146, 147.
 Jachet, 585.
 Jack F., 862.
 Jacobsohn W., 465.
 Jacobsson, F. 164.
 Jacquelet R., 145.
 Jacqué, 444.
 Jacottet P., 403.
 Jacquot R., 581.
 Jacq, 398.
 Jaeger W., 528.
 Jaeger N., 533.
 Jacob Max, 149.
 Jagenburg, 168.
 Jäger W., 799.
 Jagner, 779, 781, 782, 783, 784.
 Jähnicken O., 465.
 Jahnicken O., 645.
 Jakel W., 865.
 Janet P.,
 Janet Simon, 171.
 Janzer, 287.
 Jaquet I., 157.
 Jaquinot Oct., 141.
 Janbert J. 581.
 Jeanson H. 316.
 Jelhlicka, 465.
 Jenkin F., 463, 747.
 Jessu, 400.
 Jevons H. St., 409.
 Jirak Milos, 170, 173, 204, 237.
 Jirosch F., 864.
 Joasten H., 550.
 Johnsohn J., 399.
 Johnston S. P., 333.

- Jolivet H., 638.
 Jones F. R., 332.
 Jong F. H., 528.
 Joosten H., 641, 643, 749.
 Josse H., 792.
 Juman L., 145, 316, 526, 581.
 Judge A. W., 333.
 Jungwirth O., 334.
 Jupiter, 777.
 Juvet G., 316.

Käch, 623.
 Kade Fr., 161.
 Kaestel E., 144.
 Kafemann, 322.
 Kagan, 323.
 Kagan S., 584.
 Kaizer Wilhelm, 171, 249, 750.
 Kamerer A., 162, 584.
 Kamm W., 160.
 Kampffemeyer A., 644.
 Kann F., 831, 583.
 Kander E., 756.
 Kangmann P., 467.
 Kant H., 401.
 Kantner E., 527.
 Kantorowicz. M., 866.
 Kaplan, 397, 704.
 Karamata S., 458.
 Karras G., 588.
 Karmans H. I., 868.
 Karig I., 156.
 Karsten A., 463.
 Karsten C., 754.
 Kasperowski O., 157, 464, 751, 795.
 Katel I., 315, 530, 639.
 Kaufmann H., 314, 470.
 Kaufmann A., 323, 800.
 Kaven Von., 480.
 Kay J., 138.
 Kayser H., 159.
 Kebrer O., 865.
 Kehse W., 163.
 Keil W., 794.
 Keifer Walter, 750.
 Keller Curt., 404.
 Kelliny, 865.
 Kellog. R. S., 167.
 Kemp. Ph., 332.
 Kempf. G., 339, 647.
 Kempter J. W., 590.
 Kennely A. E., 316.
 Kennter C., 800.
 Kentner Chr., 155, 463, 526.
 Kerr. F., 324.
 Kerrmode A. C., 469.
 Kern E., 158.

 Kern R., 582.
 Kerawn. Mac., S., 398.
 Kersebring. W., 157.
 Kessler I., 799.
 Kesting. H., 160.
 Ketschum M. S., 644.
 Keifer W., 527.
 Kiese veter B., 465.
 Kiessing. H., 752.
 Kieslinger A., 798.
 Kimball A. L., 867.
 Kind H., 865.
 Kindel E., 644, 864.
 Kinzle. O., 865.
 Kirnisch. W., 752.
 Kirsch E., 795.
 Kirkhane S. E., 407.
 Kirschbaum E., 159.
 Kirschberg G., 869.
 Kirschofer, 319.
 Kirsten O., 750.
 Kirsten L., 869.
 Kiss Desideriu, 871, 878.
 Kisselewsky, 165.
 Klasten B., 868.
 Klebe H., 647.
 Klee F., 585.
 Klein M., 316, 397.
 Kleinlogel A., 331, 798, 863.
 Klöppel K., 401.
 Klöse R., 588, 868.
 Kloth W., 159.
 Kluge F., 585.
 Kluge Y., 785.
 Knapp W., 616.
 Knaust H., 752.
 Knecht W., 643.
 Knoblanck H., 153, 156, 332.
 Knoche H., 583.
 Knoll. M., 153, 584, 865.
 Kobel E., 751.
 Kober, 154.
 Kobertz H., 753.
 Koch. H. W., 160, 751.
 Koch G., 153.
 Kochler G., 152, 154.
 Kochler, 400, 794.
 Koechlin, 353.
 Kofler, 409.
 Kogan S., 865.
 Kögler, 545, 616.
 Köhler K., 154.
 Kohll, 616.
 Kohu Wrich, 361.
 Kollmann F., 465, 645.
 Kölsch, 325, 465.
 Kommerel O., 759.

- Konbassov B., 1, 410.
 König F., 863.
 Königslow Trenkmann Von., 868.
 Kanskoff G., 147, 148.
 Konteschweller Mih., 234, 411, 461,
 Konzern, 468.
 Kooy I. M., 170, 203, 249.
 Kony, 641.
 Kony Hajnol, 864.
 Koppelman F., 152, 163.
 Koppenberg H., 796.
 Körfer C., 321.
 Köros L., 588.
 Kosach E., 795.
 Koshkin S. I., 588.
 Kosmach H., 466.
 Kotte H., 584.
 Kozisck Y., 465.
 Krabbe, 156.
 Kraemer M. H., 752.
 Kraemer, 512, 516.
 Krämer W., 520.
 Krant, 616.
 Kraska W., 465.
 Krauss G., 318.
 Krayn, 623.
 Krebitz S., 749.
 Kreys E., 146.
 Kressner, 153.
 Kresta, 623.
 Krenger H., 796.
 Krenter Fr., 357.
 Kristen, 763.
 Krohne E., 583, 584.
 Kromer C., Th., 751.
 Kronenberg M., 164, 866.
 Kronfeld R., 647.
 Krug C., 529.
 Krug W., 529.
 Krüger H. A., 530, 583.
 Kruger L., 750.
 Krupp Fr., 876.
 Kruse, 153.
 Krutsch, 160.
 Kübler E., 152.
 Kugel Leine G., 638.
 Kuhlmann, 142.
 Kuhlmann K., 152.
 Kühn K., 161, 162, 163
 Kühne C., 156.
 Kühne G., 332.
 Kühnert M., 465.
 Kuichahn W., 323.
 Kuill F., 403.
 Kulke, 582.
 Kumner W., 157.
 Kunball Dexter, 151.
 Kundsén V. O., 587.
 Kuntze Knorr, 719, 721, 742.
 Kuntze W., 799.
 Kunze H., 154, 584.
 Kunzig E., 405.
 Kupfmüller K., 333.
 Kufrianoff, 585.
 Kuradse A. N., 153.
 Kurdjumow G., 755.
 Kurillo A., 751.
 Kurrein M., 168, 324.
 Kiissner H. G., 755.
 Kuttner F., 410.
 Labat P., 799.
 Labin E., 638.
 Labryn P., 646.
 Læcher M., 587.
 Lack H. B., 171.
 Lacoïn M., 525, 526 862,
 Lade K., 167.
 Laffite, 498.
 Lagron L., 799.
 Lahovary, 178.
 Lakatos Stefan, 231, 289.
 Lainé A., 869.
 Lalame Leon, 421, 745.
 Lalescu Gogu, 179.
 Lalescu P., 131.
 Lalescu Traian, 179, 180, 459.
 Lalyan P., 869.
 Lambeth, 582.
 Lamberth Levy A., 315.
 Lambouche André, 142.
 Lambremont M., 131.
 Lammbein A., 864.
 Lampe C., 584.
 Lanchester H. V., 331.
 Landahw W., 160.
 Landsberg R., 160.
 Lannet H., 413.
 Langbein F., 749.
 Lange R., 584.
 Lange M., 792.
 Lanboeck, 158.
 Langrehr H., 529.
 Lantenschlagner H., 159.
 Lanzendörfer E., 405.
 Larard C. E., 399, 463, 526.
 Laroche Ch., 331.
 Lascăr Vasile, 330.
 Lasser, 527.
 Laskus, 318.
 Laskus A., 467.
 Latchin Victor, 244, 878.
 Laternser H., 405.
 Laternser A., 795.

- Lavanchy Ch., 168.
 Lavanczech F., 645, 798.
 Lavater E., 529, 405.
 Lavezzari, 582.
 Lavrance Ch. L., 532.
 Lazăr Gh., 416, 425, 426.
 Lazard R., 143, 638.
 Lăzărescu Gh., 335, 371, 413, 879, 886, 887.
 Lăzărescu Ionel, 95, 129, 131, 649, 718.
 Lax E., 795.
 Leacock St., 410.
 Leblanc, 118, 691.
 Leblanc M., 316.
 Leclerc du Sablon, 396.
 Leboucher, 527, 583.
 Leboră G., 645.
 Lebrun Albert, 462.
 Leca, 260.
 Ledoux C., 143.
 Lefebure G., 481.
 Lefol O., 407.
 Legal M., 646.
 Legget Robert, 151.
 Lehman Ed., 348.
 Lehmann G., 795.
 Lehmann R., 532.
 Lehmann Th., 147, 316, 526, 748.
 Lehmann W., 645.
 Lehr. E., 160, 796.
 Leibnitz, 324, 754.
 Leibrand, 368.
 Leissler R., 794, 863.
 Leithäuser G., 752.
 Lemaire E., 143, 314, 525.
 Leod. Mac., 397.
 Leon, 60, 322, 750.
 Leon A., 401.
 Leonard Nicolas, 643.
 Leonhardt R., 155, 529.
 Leonida Dimitrie, 68.
 Leppin H., 462.
 Leopold K., 584, 642, 863.
 Leroux P., 463.
 Lertz W., 156.
 Lesage André, 143.
 Lescoeur M., 141.
 Lescure I., 533.
 Levaseur A., 526, 748.
 Leverve, 173, 883.
 Levy Robert, 639.
 Lewis Dacle H. A., 469.
 Lewis M. S., 588.
 Lichtenberger B., 159.
 Lichtenecker K., 753.
 Liehr. C. 584.,
 Lieiners, 156.
 Lierse K., 321.
 Liese, 865.
 Linde R., 584.
 Limburg Stirnu W. I. H. de., 173, 203, 249, 883.
 Linicus W., 529.
 Linker B. P. A., 408.
 Linker A., 333.
 Linteş I., (căpitan) 95, 586.
 Lion K., 465.
 Lyon R. 638.
 Lyse Inge, 151, 152.
 Lobeck B., 164, 324, 753.
 Löbl O. 402, 799.
 Lohmayer, 749.
 Lohrmann, 400.
 Lohrmann O., 869.
 Loiseau J., 316.
 Lolescu P., 887.
 Lord. ch. B., 408.
 Lörentz H. A., 168.
 Lörl A., 647.
 Loos W., 644.
 Lösner B., 319, 401, 587.
 Lossier Henry, 142.
 Lottmann H., 160.
 Lovel G. Wechler, 504.
 Löw Hermann 464,
 Löwer R., 529.
 Lubeck, 642.
 Lubecke E., 164, 321.
 Lubberger F., 161.
 Luca Grigore Gh., 901.
 Luchaire, 445.
 Lucius R., 410.
 Lücke Fr. 159.
 Luculescu C., 106.
 Ludergarth, 320.
 Luders R. 319.
 Ludevig H., 531.
 Lugeon Maurice, 639.
 Ludwick P., 585.
 Luftschitz H., 644.
 Lugscheider O., 154, 155.
 Luithelm N. 864.
 Lumia I., 647.
 Lumier O. 586.
 Lupan Andrei, 900.
 Lupescu Gh., 871, 878.
 Lupulescu I., 178.
 Lurgi, 142.
 Lussand L. 398.
 Lüscher G. 404.
 Lux. H., 160.

- Maag E.**, 411, 430, 431, 432, 433, 435, 436, 439.
Mabileau M., 314.
Macdonald, 462.
Macehia O., 167.
Macey F. W., 167.
Macovei, 247.
Macovei Ion, 901.
Magdalena, 143.
Magunsson C. E., 332, 468.
Maguy A. V., 867.
Maier, 324.
Maigeldmov I., 152.
Maillart R., 157.
Maillaux C. O., 792, 873.
Manitius, 403.
Maison F., 532.
Malbanque C., 147.
Malette J., 518, 445.
Malke H., 464.
Mallez, 145.
Mamulea, 236.
Managiug H. C., 73.
Mandelbrojît S., 458.
Manet, 263.
Manescu Const., 178.
Manițiu Emilian, 76, 760.
Manu C., 365.
Maniu Iuliu, 227, 228, 245.
Manoilescu M., 84, 86, 87.
Manoliu Joan, 802, 877.
Manovici D., 178.
Manskopf H., 867.
Mansmann A., 407.
Mantea Ștefan, 901.
Manthaer Kurt, 464.
Mantner D., 590.
Mantner W., 532.
Marbeau P., 755.
Marcel Joan, 244.
Marconi, 234, 311, 313.
Marcotte Edm., 315, 396, 639.
Marcu, 287.
Mărculescu Constantin, 871, 877.
Mărculescu Joan, 90.
Marcus H., 331.
Marcus W., 866.
Marcusson, 514, 777, 778, 790.
Mardan Ion, 900.
Marce Gaston le, 747.
Margand F., 317.
Marganinsky B., 753.
Mariano S., 251.
Marinescu M., 879.
Marino Silviu, 78.
Mark H., 796.
Marolles R. J., de 144, 396, 525.
Marguardt, 156.
Marr G. H., 754.
Mars G., 532.
Märsch E., 644.
Marschall B., 532.
Martel L., 589.
Martens, 445.
Martignoni G., 138.
Martin, 460, 869.
Marthin Charles, 152.
Martin K., 527.
Martin P. W., 647.
Martin B., 532.
Marțian Liviu, 884.
Märtzch Fr., 405.
Maryssal G., 148.
Marx E., 318, 468, 588, 642.
Marx M. I., 800.
Marx W., 405.
Mascart, 481.
Mason E. S., 409.
Massa E. H., 470.
Massatte E., 396.
Massenberg A., 583.
Massi Fausto, 139.
Matac Demeter, 90, 178.
Mătășaru Const., 76.
Mathacsck, 643.
Mateescu Cristea, 61, 63, 78, 82, 84, 87, 94, 231, 233, 242, 246, 248, 250, 252, 310, 335, 338, 411, 761, 764, 801, 804, 871, 873, 874, 875.
Mathias, 119.
Mathias A., 163.
Mathieu, 314.
Mathicssen H., 332.
Măthieu M., 799.
Mathis A. R., 398.
Maties V., 529.
Matschoss Conrad, 71.
Matteson Victor, 150.
Mattern E., 752.
Matthes C., 410.
Matthis A. R., 526.
Matting W., 584.
Mattuschka B., 646.
Mauduit A., 148, 463.
Maurer E. R., 644.
Maurer P., 146, 147, 317, 408.
Mazarini Nic., 878.
Mazgini N. (Lt. Colonel), 762.
Mavrocordat N., 94.
Mazzochi L., 331.
Mayer A. E., 586, 752, 796.
Mayer F. W., 321.
Mayer O., 321, 402.
Mayer H., 549, 555, 616.

- Mayer M., 401, 585.
 Mayer R., 162, 163, 463.
 Mayersohn M., 94.
 Meier Konrad, 322, 403, 751.
 Meier W., 405.
 Meinck, 154.
 Meinhard W., 645.
 Meissner M., 755.
 Meissner W., 584.
 Meker, 515.
 Melan I., 794.
 Meldan R., 585.
 Melle W., 586, 324, 796, 866.
 Meller K., 754.
 Melinescu, 244.
 Melinte Grig. 76.
 Melot L., 640.
 Mendelsohn W., 799.
 Mengerinhausen N., 323.
 Mennier, 518.
 Mennier E. M., 409.
 Menus G. C., 410.
 Mensch G., 320, 399, 794.
 Mensel G., 153.
 Menzler F., 162.
 Mereuță Cezar, 78, 80, 81.
 Mertens, 642.
 Meskin W. S., 532.
 Messner E., 322, 104.
 Messnager Aug., 307, 315, 579.
 Meston H. D., 754.
 Mestre A., 526.
 Mestu A., 147.
 Mețeanu Fr., 84, 879.
 Metz W., 527.
 Meyer, 402.
 Meyer G. W., 162, 163.
 Meyer P., 403.
 Meyer G., 168.
 Meyer E., 157.
 Michel, 749.
 Michels, W. C., 588.
 Michelsohn, 147.
 Michnick P., 401.
 Miculescu, 85, 92, 878.
 Miculescu Emil, 170, 178, 223, 228, 245, 246.
 Miculescu Ion, 591, 628.
 Miculescu Ștefan, 909.
 Micloși C., 131.
 Midglei, 495.
 Mie. G., 468.
 Mieg. A., 640.
 Mierzwicki C., 61, 76, 228.
 Mihăescu Ștefan, 84, 337, 879.
 Mihai (Voevod), 60.
 Mihalache I., 245.
 Mihalache Mihai, 884.
 Mihăilescu Gh., 89.
 Mihăilescu M. (Comandor), 69.
 Mihăilescu Petre, 89, 878.
 Mihăilescu Nic., 877.
 Mihăilescu Virgil, 337.
 Miklos Cornel, 237, 301, 878.
 Miklosi C., 887, 898.
 Mille Const., 330.
 Miles G. H., 590.
 Milles G. A., 647.
 Miller, 530, 763, 901.
 Miller Oct., 373.
 Miller V. Oscar, 162.
 Miloș Irak, 83, 883.
 Milo Matei, 765, 767.
 Mincu I., 63, 179, 182.
 Minovici Ștefan, 171.
 Miozzi E., 331.
 Mirea Ștefan, 281, 235, 871, 902, 903, 904.
 Miron Costin, 901.
 Mironescu Constantin, 180, 220, 228, 229.
 Mischel E., 533, 590.
 Mises L., 410.
 Mistol G., 400.
 Misztal Fr., 590.
 Mitescu Ștefan, 67, 76.
 Mitran Grig., 244, 877.
 Mittschel (general), 149.
 Möbius P., 646.
 Möckel E., 156, 401, 794.
 Mogenseu A. H., 870.
 Möhlmann, 582.
 Möhber E. 405.
 Mohr, 523.
 Moisil Sh., 85, 458.
 Moisiu Gh., 84, 878, 901.
 Moldovan Dionisie, 871, 878.
 Moldoveanu Ion, 802, 877.
 Möller H., 161, 751.
 Mollier R., 408.
 Molly A., 528.
 Moon P. Th., 647.
 Moon Ramsaya, 463.
 Moore H., 469.
 Moosbrucher, 154.
 Moneret I., 740.
 Monskwel Lord, 318.
 Montaroy, 667.
 Montel Paul, 760.
 Montu E., 588.
 Montmerle J., 467.
 Montol Paul, 458, 459.
 Morel I., 468.
 Morin J., 148.

- Moritz W., 163.
 Mörsch, 464.
 Morse A. H., 531.
 Mörtzech Fr., 161, 642.
 Moskvitin A., 162.
 Motz W. H., 868.
 Moulin E. B., 868.
 Morvre D. Mac., 151.
 Mücller G. V., 333.
 Mühlstein Emanuel 237, 278.
 Müller A. R., 464.
 Müller C., 752.
 Müller D., 865.
 Müller K. H., 334.
 Müller K. W., 321.
 Müller N., 585.
 Müller P., 319, 320, 527, 865.
 Müller W., 864.
 Müller R., 334, 469.
 Müllew K., 642.
 Mundt R., 158.
 Muşceleanu V., 84.
 Musil L., 163, 865.
 Munzniger F., 585.

Näbaner M., 755 798.
 Naberg B., 406.
 Nacht O., 765.
 Nachtergal A., 799.
 Nadaş Emeric, 237, 878.
 Nadier, 113.
 Nagelmakes, 365.
 Nägel A., 405, 643.
 Nanes G., 458.
 Napoleon III., 660.
 Naske C., 752.
 Natermann, 319.
 Nath H., 409.
 Neamann, 155.
 Neamtu Nic., 231, 307.
 Neamtu Petre, 59, 80, 87, 92, 231,
 234, 262, 335, 430, 757, 801, 805,
 806, 872, 882, 884, 887, 898.
 Neger R., 798.
 Negrescu Tr., 133, 231, 302, 861, 901,
 Neiss O., 642.
 Nelbia W., 589.
 Nemmayer P., 316.
 Netoliczka W., 465.
 Nerrière P., 639.
 Neu, 397.
 Neumann R., 869.
 Neumann E., 480, 483, 749.
 Neumann Fr., 752.
 Neumann K., 642.
 Neumann A., 643.
 Nightingale S. I., 755.

 Nicklisch H., 800.
 Nicolae (Printul) 60, 72, 73, 74, 93,
 233.
 Nicolini Ioan 78.
 Nicolau Gr., 871, 878.
 Nicolaescu Balş Ion, 880.
 Nicolau A., 886.
 Niculescu Iosif, 337.
 Niculescu Victor, 802, 877.
 Niculescu Sorin, 76.
 Niculescu Nic., 76.
 Niculescu Matei, 76.
 Niculescu Gh., 879.
 Nicolaescu D., 165.
 Niculescu G. (căpitan), 529.
 Nieweg R., 752.
 Niethammer, 121, 582.
 Nieuwenhuis M. P., 638.
 Nikuradse A., 164.
 Nilson M. G., 867.
 Nimier P., 748.
 Niţescu Alex., 901.
 Niţescu Valeriu, 871, 877.
 Nietzsche H., 527.
 Noack W. G., 796.
 Noetzli A. F., 322.
 Noirclerc A., 398.
 Norden K., 864.
 Nordmann A., 159.
 Norris E. T., 163.
 North S. H., 468, 645.
 Nowag. W., 163.

Oatley C. W., 531.
 Oberthur, 442, 509.
 Obolenski S. A., 153.
 Ochs, 752.
 Odenkirchen, 463.
 Odobescu Ioan, 762, 878.
 Oeschger A., 322.
 Ofverholm I., 402.
 Ohnesorge O., 585.
 Olănescu C. P., 887, 892, 894.
 Olănescu C., 63, 97, 99, 102, 103,
 178, 179, 198, 206.
 Oldor Clifford, 491.
 Oldenberg E., 616.
 Ollendorff F., 153, 163, 164, 333.
 Oliver F., 526.
 Olms., 400.
 Olsen H., 587.
 Opack J., 162.
 Oppenheimer F., 410.
 Opitz R., 158.
 Orăscu, 178, 179, 195, 859.
 Orce G., 647.
 Orescu Gh., 900.

Orghidan Const., 59, 69, 71, 72, 78,
82, 85, 86, 88, 93, 231, 246, 335,
757, 758, 761, 762, 801, 803, 804,
878, 884.

Orlich E., 465.

Ornum Von, 358.

Orvin Carol, 762, 878.

Osborn C., 409.

Oschatz, 323.

Oshorne H., 403.

Ossiceanu C., 166.

Ostrogovich Roberto, 89, 97, 878.

Ostopitsch R., 409.

Oteteleşanu, 765, 766, 768, 769, 770.

Pabst F., 161.

Pabst R., 585.

Pacmrea M., 178, 198.

Page L., 168.

Pages, 444.

Palen, 750.

Pallot A. C., 467.

Paltov Al., 423.

Pampey D., 459, 757.

Panait Gh., 220.

Panaiteşcu (general), 883.

Panaiteşcu Scarlat, 174, 215, 237, 797,

Panaiteşcu D., 138, 139, 335, 391,
591, 617.

Pancevo, 749.

Paner W., 633.

Paneth E., 590, 800.

Pangrati Ermil, 62, 90, 256, 257, 258,
231.

Pangrati Gabriel, 255.

Pangrati Ioan, 256.

Pansert T., 397, 317.

Pantazi Gh., 802.

Panzer R., 406.

Paraschivescu Hristea, 877, 802.

Parbeiu I. H., 748.

Parfeni Aurelian, 901.

Pariser F., 405.

Parker H., 798.

Parsons, 749, 793.

Pascanu Sergiu, 78.

Parchen P., 752.

Paskkis V., 405, 468, 321.

Pascu Alexandru, 78, 802.

Pastia D. A., 94, 763.

Pastoleri A., 589.

Patriciu V., 166.

Paulus C. 795.

Pauls I. T. 151.

Pautky, 445.

Pawlowski Auguste, 142, 143, 144.

Paxmaun W., 527.

Peace I. B., 530.

Pecky, 358.

Pecheux H., 148, 526.

Pein, 156.

Peltzer E., 647.

Penchas, 243.

Peneff G., 160.

Penescu Alex., 242, 880.

Penewitz R., 160.

Perignon G., 408.

Perignon I., 167.

Perieţeanu Alex., 78, 173, 211, 234,
872, 878, 883, 885.

Perieţeanu Dan, 70, 78, 84, 95.

Pessovici T., 458.

Petculescu I. Nic., 335, 359, 411,
415, 802, 885.

Petermann G., 154, 400, 527.

Peter, 156.

Peters W., 163, 164.

Peters H., 585.

Petit Leon, 314, 315.

Petrescu Sebastian, 248, 877.

Petrescu G. G., 131, 886.

Petrescu Alex., 300.

Petrescu Al. Irene, 76, 84.

Petri A., 405.

Petrot E., 532, 638.

Petrovici Iorgu, 876.

Petzl, 400.

Petzold E., 467.

Peugeot, 794.

Pezygode A., 403.

Pfaff G., 158.

Pfammüller H., 401.

Pfeifer Gh., 179.

Pfeiffer E., 584.

Pfeiffer, 107, 112.

Pfeslorf G., 752.

Pflamin W., 531.

Pflanz K., 320.

Pfleghard O., 405.

Pfleiderer C., 408, 531.

Pfleiderer E., 160.

Philipp W., 406.

Philippoff W. de, 403.

Piccard, 747.

Picault E., 398, 793.

Pick G., 458.

Pickwoth, 151.

Pierre G., 397.

Pilder A., 231, 262, 263, 273.

Pillot, 323.

Piloty H., 161.

Pinczon Y., 526.

Pirani U., 324.

Pirani M., 795.

- Pirath Carl, 363, 368.
 Pistol Kors E. von, 464.
 Piwowarsky E., 334.
 Pizanty Mihai, 412.
 Pla, 142.
 Plank R., 584, 585, 643, 865.
 Pleiderer C. 323.
 Pleines W., 796.
 Ploeg I. V. d., 158.
 Pochobrodsky B., 149.
 Pognon P., 146.
 Pohl R., 795, 865.
 Pohl K. A., 642.
 Pohl K., 314.
 Pohle W., 403.
 Pohorzeleck M., 160.
 Poincaré, 666.
 Poirson E., 407, 748.
 Pollaczek F., 147, 462.
 Pollaczek P., 160.
 Pollack O., 165.
 Pollakow W. N., 332.
 Polectemi A., 868.
 Pomey S. B., 316, 317, 398, 463.
 Popa Th. Ion. 76.
 Pompei, 70.
 Pmpilian D. Al., 76, 871, 905, 906
 Ponthier Pierre, 142.
 Poos W., 585.
 Popescu D. Celarian, 165, 178.
 Popescu Gh., 61, 62, 63, 64, 68, 69,
 73, 81, 85, 94, 145, 173, 180, 199,
 246, 250, 871, 875, 876, 878, 882,
 883, 885.
 Popescu Isidor, 262, 901.
 Popescu Dolj Gh., 67, 76.
 Popescu Marcel. 84.
 Popoviciu Aurel, 287, 901.
 Portevin A., 315, 525, 532, 638.
 Porumbaru R., 179.
 Poşulescu Zamfirescu, 353, 565.
 Powers, 150.
 Powers W. L. 467,
 Prager Emil. 679.
 Press H., 153, 155, 582.
 Presser E., 403.
 Pretorian Ştefan, 59, 69, 72, 81, 86,
 231, 232, 246, 250, 801, 874, 878.
 Prévost P., 646.
 Prezan, 226, 227, 245.
 Priest H. M., 150.
 Propst. 616.
 Procopiu M. Gr., 165.
 Prodehl A., 159.
 Prot Marcel, 314.
 Prött, 400.
 Prox W., 466.
 Prunier F., 147, 463, 526, 862.
 Puckeisky A., 876.
 Pullmann, 365.
 Punga F., 162.
 Puritz F., 646.
 Puşcariu Valer, 242, 880.
 Puşcariu Ion Joe, 179.
 Puticiu Laurenţiu, 871, 878.
 Putzeys, 489.
Quadbeck, 155.
 Queant Oliver, 143, 396.
 Quesette I., 409
 Qumites P. E., 163.
 Quihkat, 396.
Raab K., 532.
 Rabbas, 259.
 Rabut. 263.
 Raclis R., 866.
 Racotă Vasilie, 76.
 Rădovici Emanuel. 701.
 Radu Elie, 61, 62, 63, 65, 90, 91,
 179, 195, 200, 220, 225, 257, 802.
 Radu Elie Maria, 65.
 Radu Mircea, 78, 84.
 Rădulescu M., 78.
 Rădulescu P., 871, 878.
 Rădulescu Vlad, 76, 413, 759, 886.
 Ragotzi, 643.
 Răileanu Const., 71, 72, 75, 81, 82,
 85, 86, 87, 88, 91, 231, 233, 235,
 236, 237, 242, 244, 245, 246, 248,
 250, 335, 451, 757, 801, 803, 804,
 871, 873, 874, 875, 876, 877, 878,
 879.
 Raisch, 332.
 Ral, 321.
 Rambuschek O., 466.
 Râmniceanu Victor, 179.
 Ramsey Ch. G., 530.
 Ramson A., 400.
 Rapatz F., 869.
 Rappaport. 242.
 Rappold H. O., 358.
 Rapson E. T. A., 408, 468.
 Rareş Petru, 424.
 Răşcanu Gh., 69, 76.
 Rasch G., 403.
 Raskop. F., 588.
 Rattsieper, 402.
 Ramuler E., 405.
 Rausch A., 642.
 Rausch E., 323, 159, 527.
 Răuţ Const., 89, 877.
 Raute K., 585.
 Razeneritza N., 410.

- Razons Paul, 314, 462.
 Ray L., 532.
 Rayfeld Allan, 582, 640.
 Rebneffet, 469.
 Rechenberg H., 163.
 Redmayne R. A. S., 589.
 Redwood, 445.
 Reeves A. H., 145.
 Reger M., 751.
 Regval I., 147.
 Rehbock Th., 398.
 Reichardt W. 528.
 Reich R., 410.
 Reiche W., 795.
 Rein, 401, 588.
 Reinecker K., 585.
 Reinhold Krulm, 582.
 Reinhold F., 794.
 Reiners L., 870.
 Reininger H., 164, 165.
 Reis L. von. 324.
 Reiss H., 159.
 Reism A. von, 641.
 Reival S., 398.
 Relf. Ernest, 149.
 Rembold, 465.
 Remy. 158.
 Renatus K., 533.
 Renesse H. von, 163, 796.
 Rengert H., 168.
 Repanovici P., 871. 878.
 Repky H., 643.
 Reppmann M., 155.
 Reutener, 158.
 Reval S., 147.
 Rey 375.
 Rey Philippe, 143.
 Reyner S. H., 645.
 Reynolds, 485.
 Reynolds Ch. E., 754.
 Reyval I., 145, 148, 525, 526, 581, 592.
 Ribera Eugena, 142.
 Richards, 397.
 Richards E. S., 468.
 Richardson E. G., 587.
 Richard T. A., 869.
 Richter R., 408.
 Ricordel V., 867.
 Riebe A., 165.
 Riedig F., 155.
 Riegel F., 406.
 Riehl N., 405.
 Rietsch E., 402.
 Rihosek I., 160.
 Rini, 462.
 Rinsum von A., 154.
 Ritter, 404.
 Ritz H., 321.
 Robbins E. C., 533.
 Robbins L., 333.
 Robertson D. H., 533.
 Robin M., 532.
 Robin P., 410.
 Robin Philip, 150.
 Robinson P., 149.
 Rochette Armand, des, 170, 173, 205, 249.
 Roco M., 90.
 Roeder F., 795.
 Roessler W., 334.
 Rogers F. S., 168, 796.
 Rogowski W., 162, 796.
 Rohn R., 167.
 Rolfe R. T., 409.
 Rollwagen H., 163.
 Roloff M., 154, 155, 400, 750.
 Romanescu Marcel, 88, 197, 198, 885.
 Romnicinanu Mihail, 200, 220, 225.
 Ronta, 879.
 Röntgen, 321, 527, 583, 586, 643, 810, 817, 838.
 Ronville A., de 314, 315.
 Root R. F., 408.
 Ros, 305.
 Roseau M., 145.
 Rosenkranz G., 158.
 Rosenblatt A., 458, 459.
 Rosenthal B., 142.
 Rosenthal E., 402.
 Roser H., 404.
 Rosing B., 398.
 Rost Fred, 150.
 Rosin P., 405.
 Rossignol Ch., 308.
 Rotschild, 745.
 Rothhaas L., 161.
 Rothstein A., 796.
 Rousselet, 332.
 Rousset, 334.
 Rosin Teod, 76.
 Roy Louis, 639.
 Royer M., 581.
 Rübl D., 867.
 Rubux R., 317.
 Rudenberg, 119, 126, 127, 585.
 Ruolph Ch., 322.
 Ruel I., 146.
 Ruer W., 863.
 Ruf Huber, 872.
 Ruffer W., 324.
 Ruggiero C., 167.
 Runge V., 162,
 Rüpping, 158.

Russ Fr., 324.
Rusou Edgar, 237, 877.

Sablier G., 869.
Sabouret V., 638.
Sachs G., 323, 529.
Saegiu Emil, 906.
Sager H. I., 796.
Sahling, 464.
Saliger Rudolf, 320.
Saligny Allons, 179.
Saligny Anghel, 63, 179, 181, 192, 195, 200, 240, 225.
Salingny M., 84.
Salgat F., 404.
Sallard R., 581.
Saller, 158.
Salomsen M., 320.
Salter S. A., 410.
Salvisberg O. R., 404.
Sandelowsky S., 160, 402.
Sanderg. C. H., 151.
Sanford Frent, 151.
Sanielevici M., 764.
Sannders P. H., 333, 640.
Sanniére Y., 800.
Santarella L., 331, 409, 644.
Santer S., 334.
Santo Paul, 462.
Saran Walter, 526.
Sardemann J., 865.
Sardemann F., 796.
Sarian M., 900.
Sarnow V., 512, 516.
Sarazin, 583.
Săulescu C., 95, 886.
Sartoris A., 467.
Săvulescu, 179.
Savin N. M., 466.
Schaechterle, 156, 158, 401, 464, 641, 793, 794.
Schaefels I., 794.
Schaeffe, 156.
Schaerer A., 800.
Schaffers V., 168.
Schäfu H., 152.
Schäik Van, 863.
Schaper, 154, 318, 319, 399, 527, 749.
Schärfe Siegfried, 157.
Scharizer R., 755.
Scharnow C., 156.
Schätzl S., 320.
Schätzler T. I., 400.
Scheidig, 400.
Schelesinger E., 586.
Schell, 400.
Schen R., 585.

Schenck R., 530.
Schenck H., 532.
Schenermann, 480, 483.
Schenk M., 643.
Schenkel M., 402.
Schenkel W., 642.
Schentel H., 321.
Schering H., 161.
Schieb, 157.
Schiffer A., 795.
Schiffner F. G., 403.
Schilingen F., 164.
Schilling W., 164.
Schilling G., 797.
Schindler R., 167, 231.
Schinkel, 155, 400.
Schinpke P., 168, 531.
Schirmer M., 159.
Schleicher M., 161, 333, 402.
Schlesinger E., 643, 753.
Schlesinger F., 160.
Schlesinger G., 164, 405, 408.
Schlenzver A., 750.
Schlingmann M., 165, 653.
Schlodtmann P., 153.
Schlunberger C., 639.
Schmalenbach E., 533.
Schmach, 582.
Schmidt D., 158.
Schmidt E., 161, 643, 796.
Schmidt, 487, 488, 484.
Schmidt H., 406.
Schmidt K. H., 157, 163.
Schmidt Ioan, 95, 886.
Schmidt M., 334.
Schmidt P., 144.
Schmidt U., 800.
Schmidt W., 752.
Schmitt H., 466, 751.
Schmittthanner P., 754.
Schmitz L., 156, 527.
Schneck A. G., 407.
Schneider E., 470.
Schneider R., 320, 321, 322.
Schnuchler H., 319, 323.
Schoenebeck V., 800.
Schoklitsch A., 407.
Scholl, 332.
Scholz W., 865.
Schomburger L., 640.
Schönberg M., 162, 793.
Schonburger L., 463.
Schönfeld K., 465.
Schönfelder, 155.
Schonleken, 488.
Schöne O., 468.
Schoof, 489.

- Schoop, 165.
 Schoyack, 156.
 Schrader H., 409.
 Schraeder, 321.
 Schreider Fr., 162.
 Schreiner H., 158.
 Schrenk M., 323.
 Schreyer L., 156.
 Schröder P., 334.
 Schröder W., 156, 164.
 Schrön H., 531, 798.
 Schröter F., 531.
 Schrötter H., 466.
 Schubert A., 755.
 Schünkz, 863.
 Schultheiss L., 158, 583.
 Schult H., 161.
 Schultz Y. F. V., 404, 466.
 Schultze A., 323.
 Schultze H., 403.
 Schulz W., 751.
 Schulze H., 321, 751.
 Schulze E., 323.
 Schumacher W., 400, 863.
 Schunck H., 865.
 Schütte H., 154, 527.
 Schütz, A., 410.
 Schütz W. Von., 318, 406, 643, 865,
 Schwaiger A., 645.
 Schwaiger M., 752.
 Schwartzkopff M., 864.
 Schwarz O., 532.
 Schwätzl S., 642.
 Schweinger, 323.
 Schwendler F., 168.
 Schwodler W., 152.
 Schwoon, 154.
 Scoruşeanu Eugen, 879.
 Scott Ernest, 399.
 Scrinsshav St., 756.
 Sdrobici Const., 174, 219, 230, 883.
 Seeger B. 164.
 Seferian D., 407.
 Sehmah V., 319.
 Seibulescu Alex. 76, 879.
 Seidel A., 752.
 Seidel C., 157.
 Seidel K., 410.
 Seidelbach R., 588.
 Seigle I., 143.
 Seim P. W., 165, 529.
 Seiter K., 324.
 Seitter K., 165, 406, 797.
 Seits H., 155.
 Seitz E. O., 162.
 Seitz H., 318, 863.
 Sellers. 476, 523.
 Sentenac, 397.
 Şerban, 287.
 Şerbănescu I., 84.
 Şerbănescu D., 84.
 Şerbescu Chelariu, 81, 172.
 Şerbescu Florian, 877.
 Serger H., 159.
 Sergescu C. Barbu, 61, 76.
 Sergescu P., 70, 166, 170, 335, 336,
 457, 760, 866.
 Seruys, 667.
 Severin E., 89, 166, 877.
 Severineanu, 85.
 Sevin R., 463.
 Seton R., 463.
 Seyerle W., 160.
 Sfintescu. 875.
 Sherman Charles, 150.
 Siadbei Traian, 244, 877.
 Siebel E., 409, 585.
 Siebel Erich, 471.
 Siebert B., 399.
 Siebrecht W., 405.
 Siedler I. F., 798.
 Siegel G., 528, 642.
 Siegerist, 623.
 Siegert, 319.
 Siegmund E., 321.
 Siemens, 468, 755.
 Sierpinsky C., 459.
 Sigerus Ernst. 871, 878.
 Sihlen H., 528.
 Simiand F., 334.
 Singer M., 407.
 Sipp K., 406.
 Siwinna Carol, 616.
 Skinner W. Frank, 149, 150, 526, 863.
 Skischally E., 644.
 Slăniceanu, 97, 99, 102, 103, 887,
 892, 894.
 Slavianoff, 824, 840.
 Sluitens Anan, 316.
 Small James, 149.
 Smet G., 167.
 Smithe W. R., 588.
 Smonker H., 796.
 Snay H. G., 160.
 Sneed I. B. O., 531.
 Sohneider L., 164.
 Solacolu Şerban, 871, 907.
 Sonary F., 410.
 Sommer P., 647.
 Somerling M., 141.
 Soreanu R., 469.
 Soulier A., 468.
 Soutzo, 206.
 Spacek, 745.

- Späth W., 321.
 Speidel W., 755.
 Spies R., 528.
 Spieser R., 645.
 Spindel M., 794.
 Spiro R., 406.
 Sprack R., 317.
 Springer S., 615, 616, 623.
 Stach E., 162, 585.
 Stachelin Paul, 83, 171, 174, 277, 878, 883.
 Stackelberg H., 600.
 Sadler M., 870.
 Stahl H., 161, 318, 319, 403.
 Staho, 399.
 Stamatiu Mihai, 251, 337, 535, 543, 550, 563, 591, 608, 877, 884.
 Stamer I., 752.
 Stan D., 59, 63, 65, 66, 71, 73, 77, 78, 81, 82, 84, 91, 100, 103, 105, 134, 140, 174, 250, 335, 450, 757, 765, 801, 874, 884, 895.
 Stăncescu C., 898.
 Standiger, 334.
 Stanley F. A., 530, 798.
 Stârcea, 85.
 Starck H., 161.
 Starkaff C., 164.
 Stavrescu Anghel, 76.
 Stavrescu I., 67.
 Stdör K., 794.
 Steels, 148.
 Ștefănescu I. Rădu, 95, 115, 129, 130, 131, 182, 300, 854, 887, 898.
 Ștefănescu Eug., 78, 89.
 Ștefănescu P. Nic., 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 92, 102, 104, 172, 173, 176, 194, 216, 219, 224, 229, 231, 246, 757, 758, 871, 877, 882, 883, 884.
 Steinberg David, 880, 250.
 Steinberg R., 250.
 Steinbruck G., 528.
 Steiner F., 464, 583, 795.
 Steinitz E. W., 468.
 Steinmann H., 862.
 Steimnetz J., 638, 639.
 Steinwehr H., 528.
 Stelian Toma, 665.
 Stelling L., 465.
 Stembeck M., 588.
 Stenermann S., 400, 583, 641.
 Stende M., 750.
 Stendel V., 752.
 Stennit R., 531.
 Stephan H., 153.
 Stephan P., 641.
 Stephenson, 150.
 Sterian I., 84, 884.
 Steru O. Hobar, 761.
 Sternberg F., 647.
 Stevenin A., 147.
 Stewens, 306.
 Stiel W., 408.
 Still A., 531.
 Stimmel H., 754.
 Stiny J., 867.
 Stirbey. (domnitorul). 421.
 Stîubei Cezar, 95.
 Stodola A. 153.
 Stoica Victor, 411, 459, 879, 901,
 Stolzenberg O. 582, 583
 Stone. 121, 127, 409.
 Storrer A., 317.
 Stötzner O., 155, 321, 750.
 Stoy. W. 160.
 Stayanowsky A. T., 638.
 Stranc, 302.
 Stranger R., 408.
 Stratilescu Al., 95.
 Stratilescu Grig. 61, 62, 63, 68, 69, 72, 73, 81, 82, 85, 86, 91, 173, 180, 207, 231, 246, 247, 250, 335, 411, 414, 451, 649, 746, 757, 761, 871, 873, 878, 882, 883, 894, 895, 897.
 Stratilescu S. 879.
 Strizl. V., 161, 162.
 Strutt M. I. O., 152.
 Sturm F. 159.
 Sturzenegger E., 470.
 Stüssi F., 153.
 Subara H., 397.
 Sudeck H., 165 866,
 Sugmura, 672.
 Süßerkrüb M., 644.
 Surny de Bommer, 170, 174, 249, 883.
 Susich G. V., 796.
 Suter E., 331, 587,
 Sutter, A., 404.
 Suțu, 85.
 Sutz O., 756.
 Swyngendanw R., 581.
 Swume R., 321.
 Swith A. Ernest, 399.
 Szegő Stefan, 864.
 Szekely Hugo, 320.
 Sylvester, 545.
 Terzaghi, 482, 484, 486.
 Tetzlaff H., 551.
 Teubert O., 469.
 Teuchert H. 321.

- Teufel L., 529.
 Thalon K., 755.
 Thebault I., 166.
 Thebault O., 866.
 Thebault V., 324, 406, 797.
 Theissing H., 752.
 Thelin Milo, 150.
 Thenerkauf, 527.
 Thesio H., 168.
 Thews E. R., 529.
 Thibult V., 586.
 Thiema A., 161.
 Thimonier, 138.
 Thierbach B., 795.
 Thierin Gabriel, 762, 878.
 Thiess H., 162.
 Thomas, 347, 460.
 Thomas P., 156.
 Thomas Jaques, 142, 143, 144, 396, 525.
 Thomsoon, 824, 840, 849.
 Thullie Max., 751.
 Thun A., 160, 323, 589, 752.
 Thury, 115, 116, 117, 120, 121, 125, 126, 127, 128.
 Tian Giulio, 525.
 Tibbetts Fred., 150.
 Ticău Const., 78.
 Tidblau E., 641.
 Tihomirow Serghie, 871, 878.
 Tilxhkert Victor, 884.
 Tino O., 459.
 Tacit V., 412.
 Tafel W., 160.
 Tamian G., 469.
 Tănăsescu T., 131, 887, 898.
 Tarbeel S. M., 645.
 Tarde M., 331.
 Tardieu 366.
 Taussing R., 868.
 Taylor F. Ch., 333, 755.
 Thompson B. M., 793.
 Tehakaloff L., 458.
 Tecter T. A. H., 467.
 Tegtinger, 863.
 Teichmann A., 869.
 Teichmann E., 401.
 Telemann A., 262, 265.
 Templin R. I., 150.
 Tenot A. 408.
 Teodor I. D., 803, 887, 892, 894.
 Teodoreanu Al., 878, 880.
 Teodoreanu Laurențiu, 59, 60, 65, 68, 69, 78, 81, 84, 85, 86, 100, 103, 105, 173, 201, 248, 250, 251, 757, 758, 801, 883, 893, 894, 895, 896.
 Teodorescu Dumitru, 802.
 Teodorescu L., 78, 879.
 Teodorescu Nic. 90, 877.
 Teodorescu E. C., 94, 262, 231, 411, 458, 459, 460, 535, 580, 471, 524, 760, 801, 861.
 Teodoru Nic. 89, 877.
 Teodoru Henri, 78, 879.
 Teodoru I., 882.
 Terman F. E., 868.
 Termine, 590.
 Tison L. S., 317.
 Țiteica G., 63, 70, 78, 79, 81, 84, 86, 87, 170, 173, 182, 190, 214, 242, 243, 244, 245, 335, 336, 411, 457, 458, 459, 753, 882, 883.
 Titeiu Vasile, 237, 878.
 Typke, 163.
 Todd I. A., 334.
 Tode E., 793, 794.
 Tofflinger K., 465.
 Tölke H., 155.
 Tomescu St. Ioan, 78.
 Torces L., 408.
 Toroceanu Corneliu, 880.
 Toroceanu V., 170.
 Torkret, 548.
 Torroja E., 639.
 Törpisch A., 864.
 Tournayre M., 314.
 Traian, 455, 458.
 Traub. W., 172.
 Treboniu Laurian, 900.
 Troche, 583.
 Troche B., 798.
 Troegner J., 167.
 Tröger R., 402.
 Troumler E., 467.
 Trost W., 866.
 Troullier A., 398.
 Trudinger P., 404.
 Truffot, 141.
 Trumble W. E., 800.
 Tucker H. B., 532.
 Turner A. D., 530.
 Turneure F. E., 644.
 Turpain A., 148.
 Uhlig H., 468, 588.
 Ulaholn Barbu, 90.
 Ulbricht R., 155, 464, 794.
 Ulmann K., 158.
 Ulrich M., 585, 646.
 Ulrich W., 647.
 Underwood G., 530.
 Underwood L. R., 317.
 Unold G., 115.

- Urbauczuk. O., 584.
 Usbeck. W., 527.
- V**aida, 659,
 Vălcoveci, 85, 172, 173, 183, 196,
 233, 236, 240, 247.
 Văleanu (general), 903.
 Valenton, 667.
 Van Biema, 159.
 Vann Leer., 152.
 Vardala I., 84, 872.
 Varichon C., 146.
 Várnov Scarlat, 178, 220.
 Vass P., 402.
 Vasilescu Gr., 84, 872.
 Vasilescu Karpen, 78, 84, 85, 172,
 173, 184, 196, 458, 879, 883, 898.
 Vasilescu Anghel, 76, 131, 887.
 Vasillierere J., 146.
 Vasiliu Alex., 76.
 Vasiliu M., 450, 454.
 Vasiliu I. C., 586.
 Vasu Liviu, 901, 335, 390, 801, 851,
 859.
 Vasu Mircea, 871, 878.
 Veaux., 144.
 Vellard L., 145, 462, 748.
 Vellescu Ioan, 90.
 Velter A., 458.
 Venediger H. I., 333.
 Venturi, 405.
 Verebely L. Von., 320.
 Verlohr., 643.
 Veroi G. 408.
 Vetulani C., 458.
 Vichweger E., 160.
 Victoria (regina), 660.
 Vidmar M., 163, 164.
 Vidrașcu I., 245.
 Vidrașcu P., 73, 233, 338.
 Vienot G., 533.
 Vierendel A., 141.
 Vierling. O., 322, 585.
 Vieweg. Fred., 616.
 Villiams S. E. A., 149.
 Virgo. H. S., 171, 249.
 Vlad Oct., 244, 878.
 Vlaicu Aurel, 179.
 Vleck. I. H. Von., 468.
 Vogdt. R., 332.
 Vogel W., 164, 321, 322.
 Vogel Th. 528, 583.
 Vogt V., 334.
 Vogt. H., 163.
 Voigt. E., 755.
 Voigt A., 156.
 Voinescu Petre. 886.
- Volk. C., 165.
 Volmar W., 643.
 Vorhoeve N. A., 528.
 Vorkauf. H., 796.
 Vorlet H., 141.
 Voronca St., 237, 877.
- W**ass H., 399.
 Wachsmuth B., 795.
 Wadell, 236.
 Waeber A., 323.
 Wagener W., 583.
 Wagenführ H., 647.
 Wainesleben F., 864.
 Waixu, 641.
 Wajner N., 334.
 Walger O., 324.
 Wallichs A., 799.
 Walker L. C., 334.
 Wallot S., 402.
 Walther A., 152, 647.
 Walter F., 749, 751.
 Walter M., 161, 864.
 Walter P., 154.
 Walter W., 465.
 Walz. Kurst, 864.
 Wanke I., 319.
 Ward. E. T., 872.
 Warner E. P., 333.
 Waschmann E., 156.
 Waschington George, 151, 397.
 Waver F., 869.
 Way. W. F., 151.
 Weber A., 800.
 Wéchmann W., 320, 402, 583.
 Wechsler E., 165.
 Wedler, 154, 464.
 Wegener H., 165.
 Weibrecht M., 865.
 Weignann W., 870.
 Weiker W., 333.
 Weil S., 529, 586.
 Weill Leopold, 462.
 Weinblum G., 323, 865.
 Weingärtner W., 403, 584.
 Weiskoff. 151.
 Weese, 108, 251, 310, 109, 111.
 Weiss W., 154, 401, 464.
 Welch I. H., 590.
 Welle W. L., 409.
 Wellinger K., 589.
 Wendel F., 158.
 Wentzler W., 159.
 Wentzer. 154.
 Westinghouse, 649, 718, 719, 720,
 727, 736, 740, 742.
 Wever F., 334, 646.

- Weynmüller I., 533.
 Weyss N. C., 528.
 Wheldon I. H., 756.
 Whithead S., 468.
 Wieghardt P., 752.
 Wiese A. C., 321.
 Wieseler W., 402.
 Wiesner E., 582, 154, 401.
 Wiest P., 586.
 Wiester H. I., 809.
 Wietfeld W., 870.
 Wilczok E., 403.
 Wild H., 157.
 Wilden J., 470.
 Willms W., 736.
 Willhelm (Kaiser) 524, 459.
 Wilkosz W., 458.
 Wingen H., 796.
 Winhel R., 153.
 Winkler A., 167, 180, 444.
 Winklerf Jacque. 518.
 Wintergerst E., 643.
 Witte H., 468.
 Wittinger A., 464, 527.
 Witschel M., 158.
 Witzig, 570.
 Wöhler, 180.
 Woldt R., 406.
 Wolff. 179.
 Wolff H., 750.
 Wolff Max. 162, 795.
 Wolf Paul. 397.
 Wolff R., 466.
 Wolff W., 752.
 Wolfer Henrich, 320.
 Wolkowitsch D., 315, 525.
 Woltering, 751.
 Wright G., I., 642.
 Wul B., 152.
 Wundram O., 752.
 Wünsche O., 160.
 Wüst K., 641.
 Youngson O., 754.
 Yorceanu Spiridon, 63, 233, 236.
 Young C. R., 404.
 Zadrzil V., F., 295.
 Zaharia Nic., 871, 877.
 Zahariade N., 178.
 Zahariade P., 803, 885.
 Zamfirescu Gr., 879.
 Zanders C., 76, 234.
 Zănescu, 78, 84, 247.
 Zăpan Gr., 166, 586.
 Zebranski W., 162.
 Zehne, 528.
 Zeller W., 160.
 Zehrowski S. P., 152.
 Zerener, 824, 840, 849.
 Ziegenberg, 332.
 Ziegler O., 582.
 Ziehe E., 403.
 Zill, 400.
 Zimmermann W., 163, 402, 403, 463.
 Zippel H., 867.
 Zoepke F., 155.
 Zollmann C. F. G., 800.
 Zorileanu (Aviator), 901.
 Zorn E., 582, 583.
 Züllig A., 322.
 Zumpe W., 159.
 Zurwelle Fred, 152.

